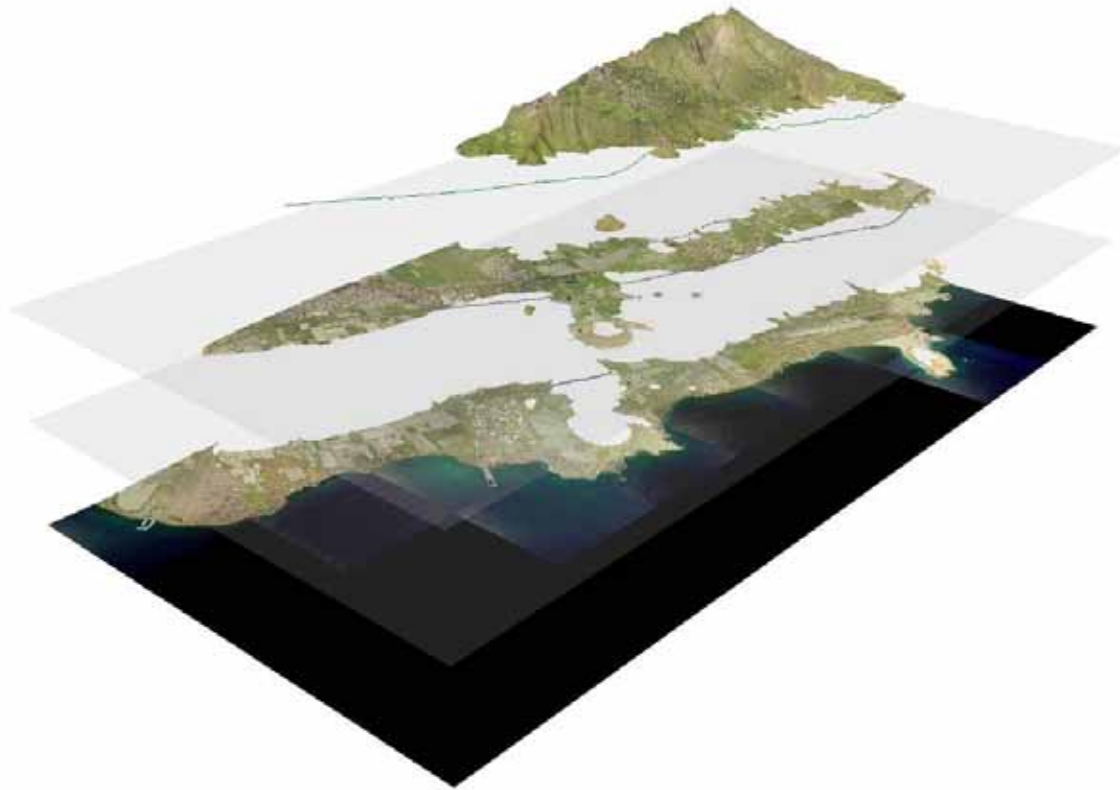


# Tema 2

## La Representación e Interpretación del Territorio. La Cartografía del Ingeniero Actual



**e-mail**

Emilio Molero Melgarejo  
[emiliomolero@ugr.es](mailto:emiliomolero@ugr.es)



# Tema 2

## La Representación e Interpretación del Territorio. La Cartografía del Ingeniero Actual

- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.
- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
- 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
- 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
- 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.

---

### Bibliografía básica

- Bosque, J. (1997): Sistemas de información geográfica. Rialp, Madrid.
- Bosque, J. y Zamora, H. (2002): Visualización geográfica y nuevas cartografías, Geofocus, nº2, pp.61-77
- Felicísimo, A. M. (1998): Modelos digitales de terreno. Curso introductorio.  
<http://www.etsimo.uniovi.es/feli/>
- Gutiérrez, J., y Gould, M.(1994): SIG: Sistemas de información geográfica. Síntesis, Madrid.
- Joly, F. (1982): La cartografía. Ariel. Barcelona.
- Valenzuela, L.M., Molero, E. y Aguilera, F. (2007): “Los Sistemas de Información Geográfica” en Organización y Gestión de Proyectos y Obras. McGraw Hill, Madrid.

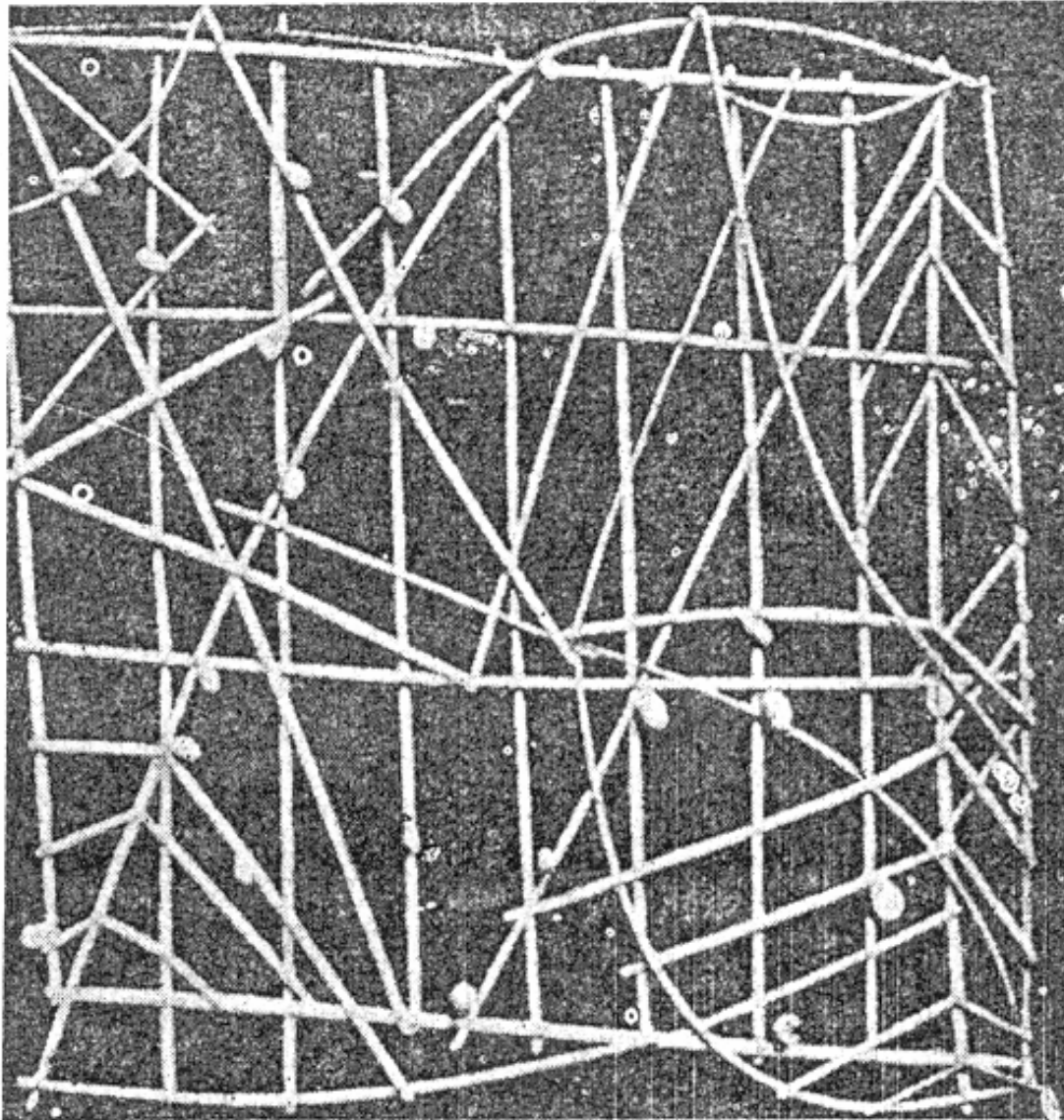
## **2.1. La representación del territorio: Antecedentes.**



### **2.1. La representación del territorio: Antecedentes.**

- **2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.**
  - **2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.**
  - **2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).**
  - **2.5. Los Modelos digitales de terreno.**
  - **2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.**
  - **2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.**
-

## 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.



Necesidad de representar la realidad.

Simplificar lo complejo, discretizar lo abstracto.

Avances e innovaciones técnicas.

Las herramientas informáticas y los S.I.G.

### **Mapa de los indígenas de las *Islas Marshall*:**

El enrejado de fibras de palma soporta las conchas que representan islas, separadas según distancias y rumbos. La curvatura de las fibras indican el flujo predominante de las olas (las mareas)



## 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.

la Cartografía, en la actualidad, se encuentra vinculada a la Visualización científica, que se define como el uso de complejas tecnologías informáticas para crear imágenes visuales, a fin de facilitar la comprensión y resolución de problemas (Kraak y Omerling, 1996)

Uso de internet, geobrowser (navegador de mapas) Google Earth....

Las nuevas tendencias se pueden expresar mediante los siguientes conceptos:

- ☐ ☐ Mapas en Internet, WEBMapping
- ☐ ☐ Cartografía Multimedia e Hipermedia
- ☐ ☐ Ambientes Virtuales y Realidad Aumentada,

## 2.2. La cartografía tradicional.

- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.



### 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.

- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
- 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
- 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
- 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.

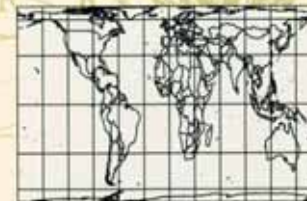
## 2.2.



PROYECCIÓN GEOGRÁFICA



PROYECCIÓN DE MOLLWEIDE



PROYECCIÓN DE PETERS

### ESCALAS Y ÁMBITOS USUALES EN LOS MAPAS

1/50.000.000	Planisferios
1/10.000.000	Mapas de continentes
1/2.000.000	Mapas nacionales
1/1.000.000	Mapas regionales
1/200.000	Mapas provinciales
1/100.000	Mapas comarcales

1/50.000	Mapas topográficos nacionales
1/25.000	Mapas topográficos nacionales
1/10.000	Mapas topográficos autonómicos
1/5.000	Mapas topográficos autonómicos
1/2.000	Planos urbanos
1/1.000	Planos urbanos
1/500	Planos urbanos

LOS MAPAS  
MEDIEVALES SE  
ORIENTABAN  
AL ESTE



LOS MAPAS ÁRABES SE ORIENTABAN AL SUR

### Andalucía proyecciones



PROYECCIÓN GEOGRÁFICA

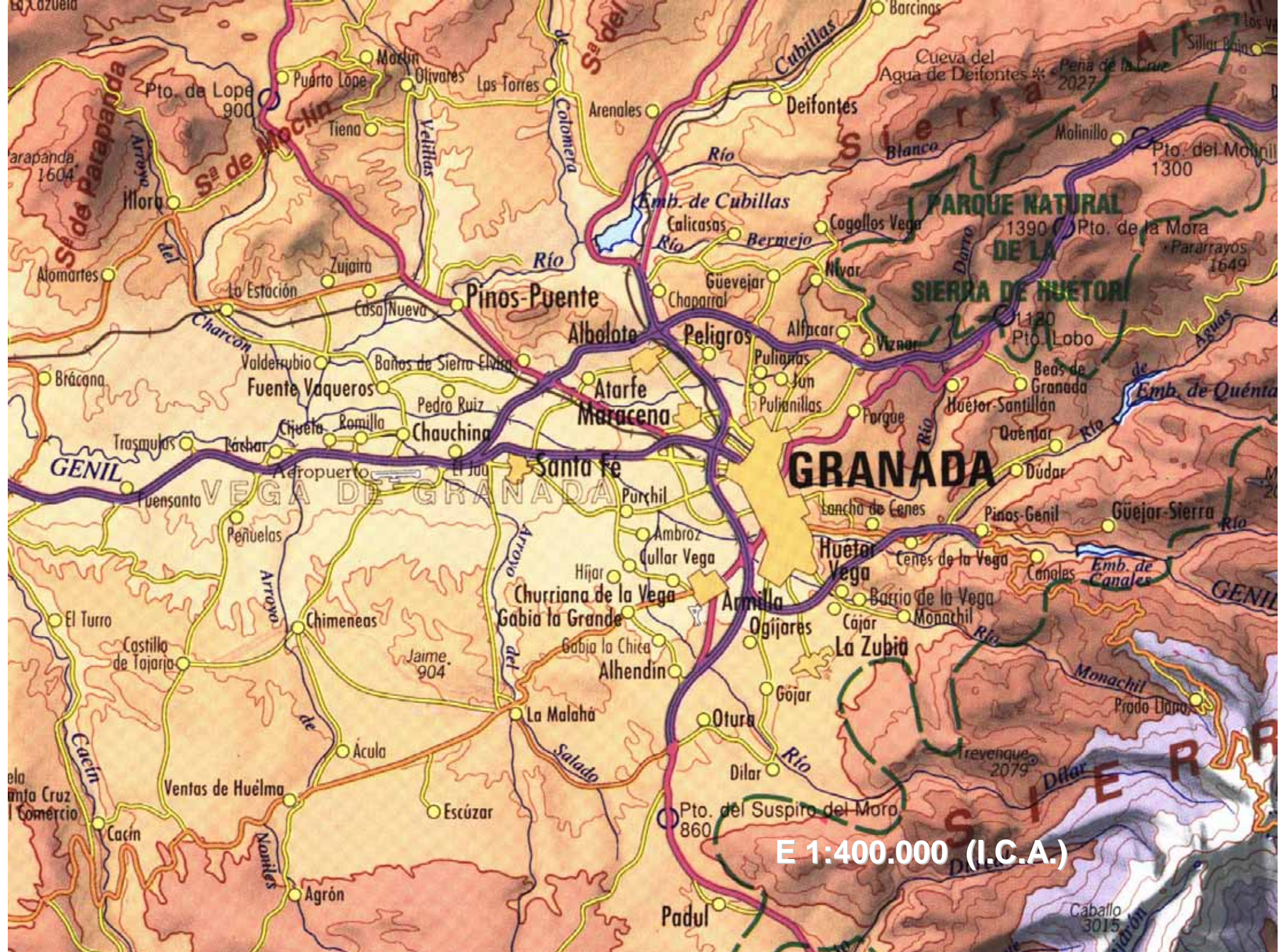


PROYECCIÓN UTM



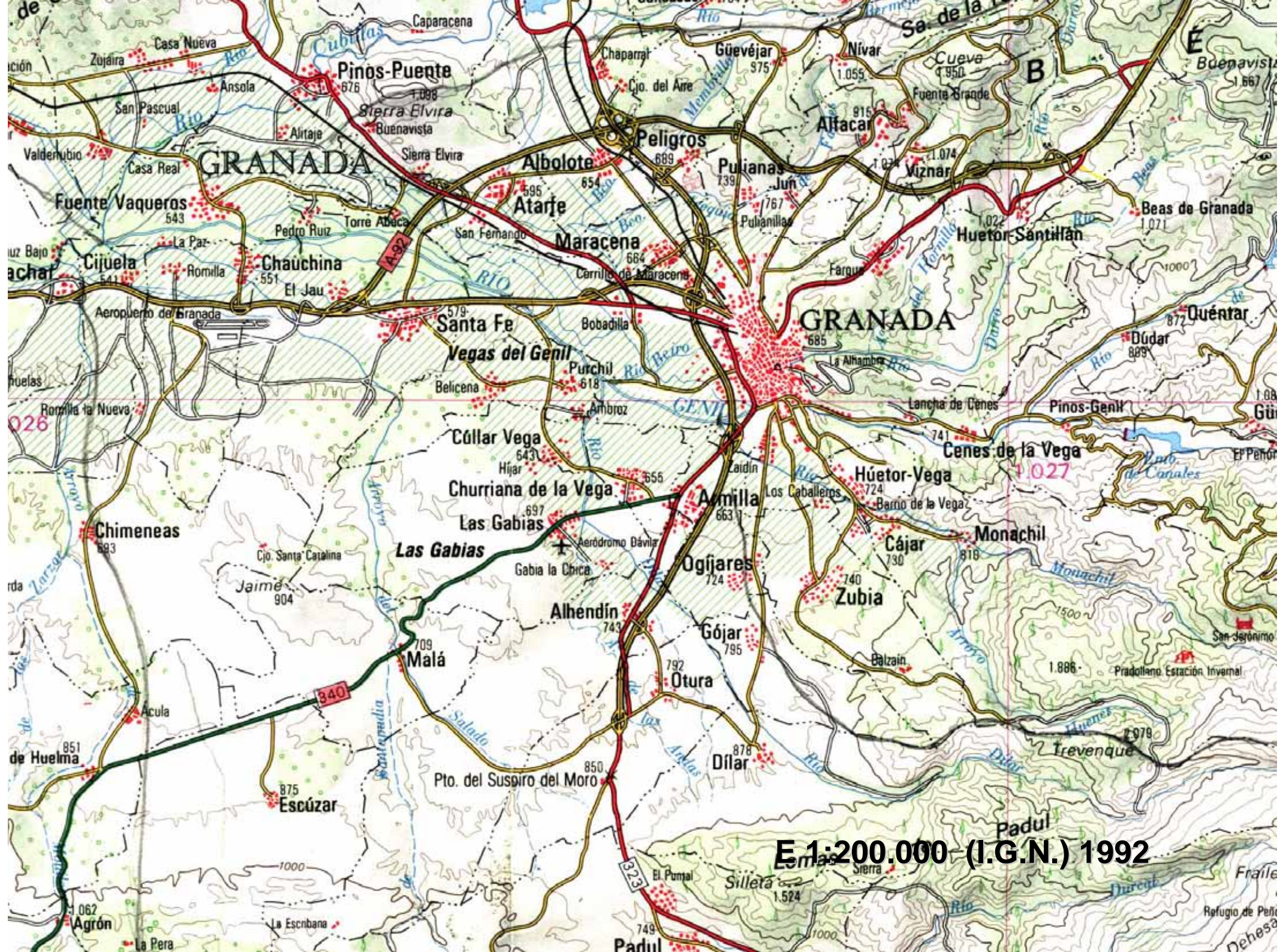
PROYECCIÓN DE PETERS





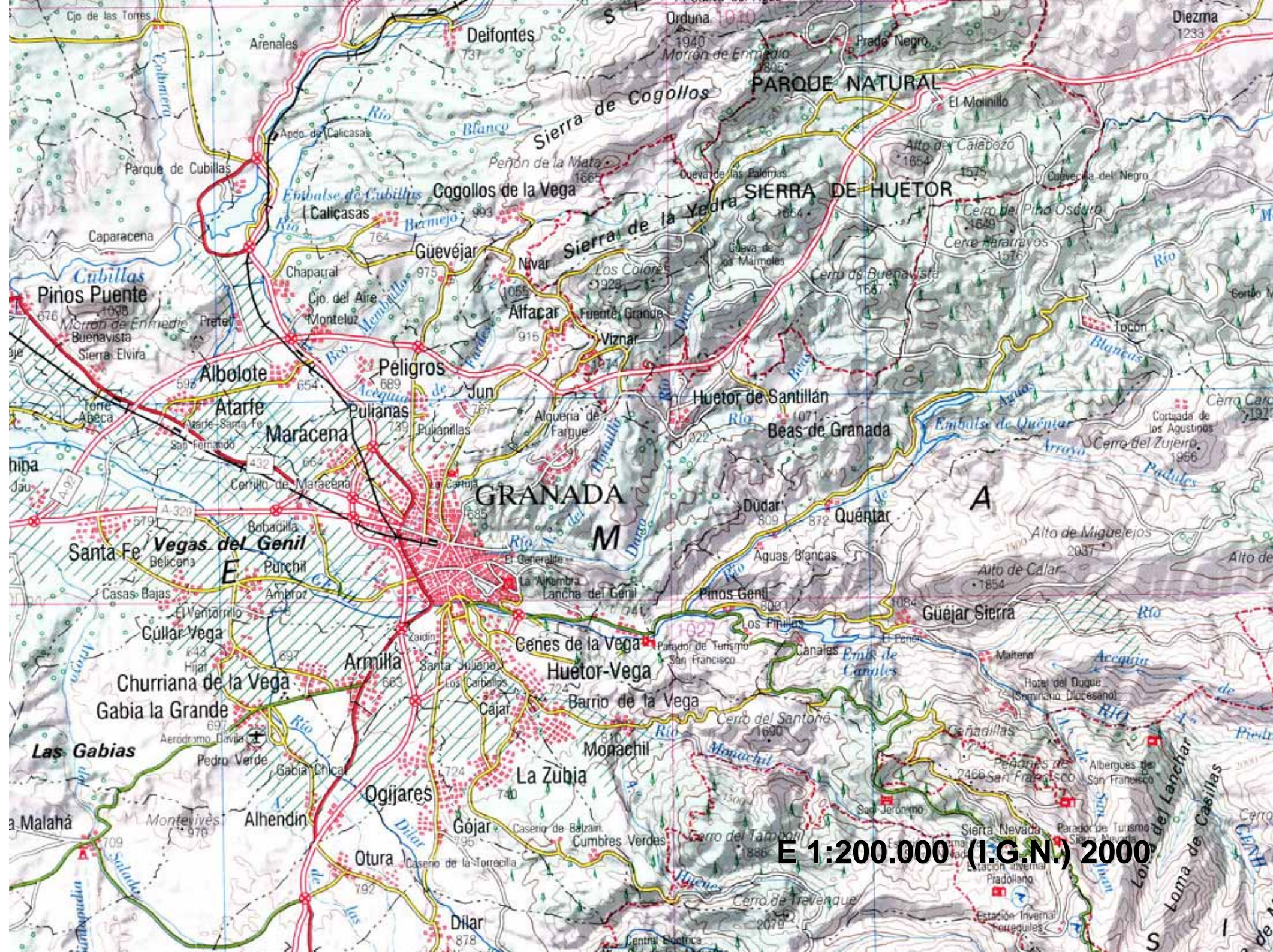
E 1:400.000 (I.C.A.)



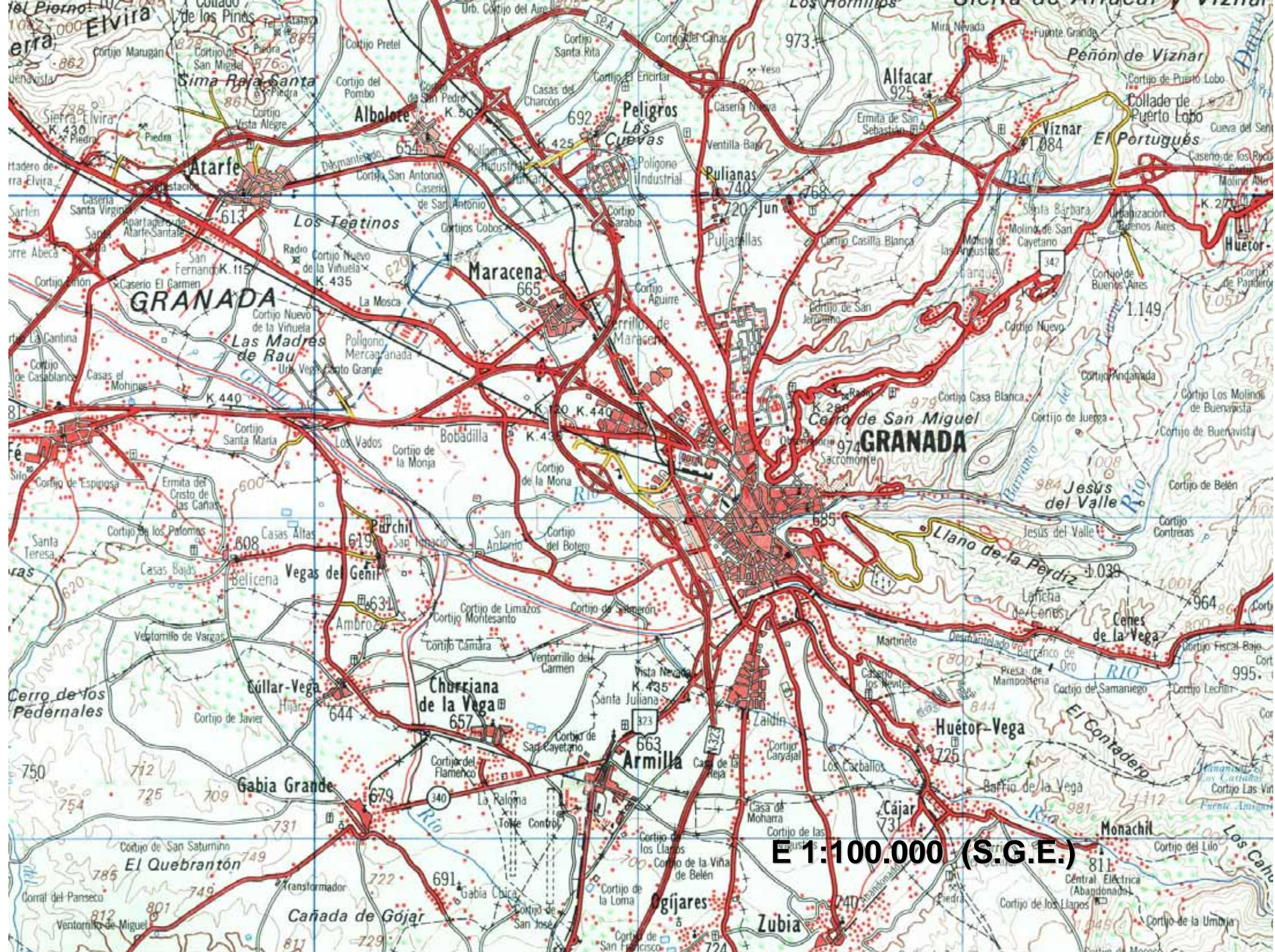


E 1:200.000 (I.G.N.) 1992

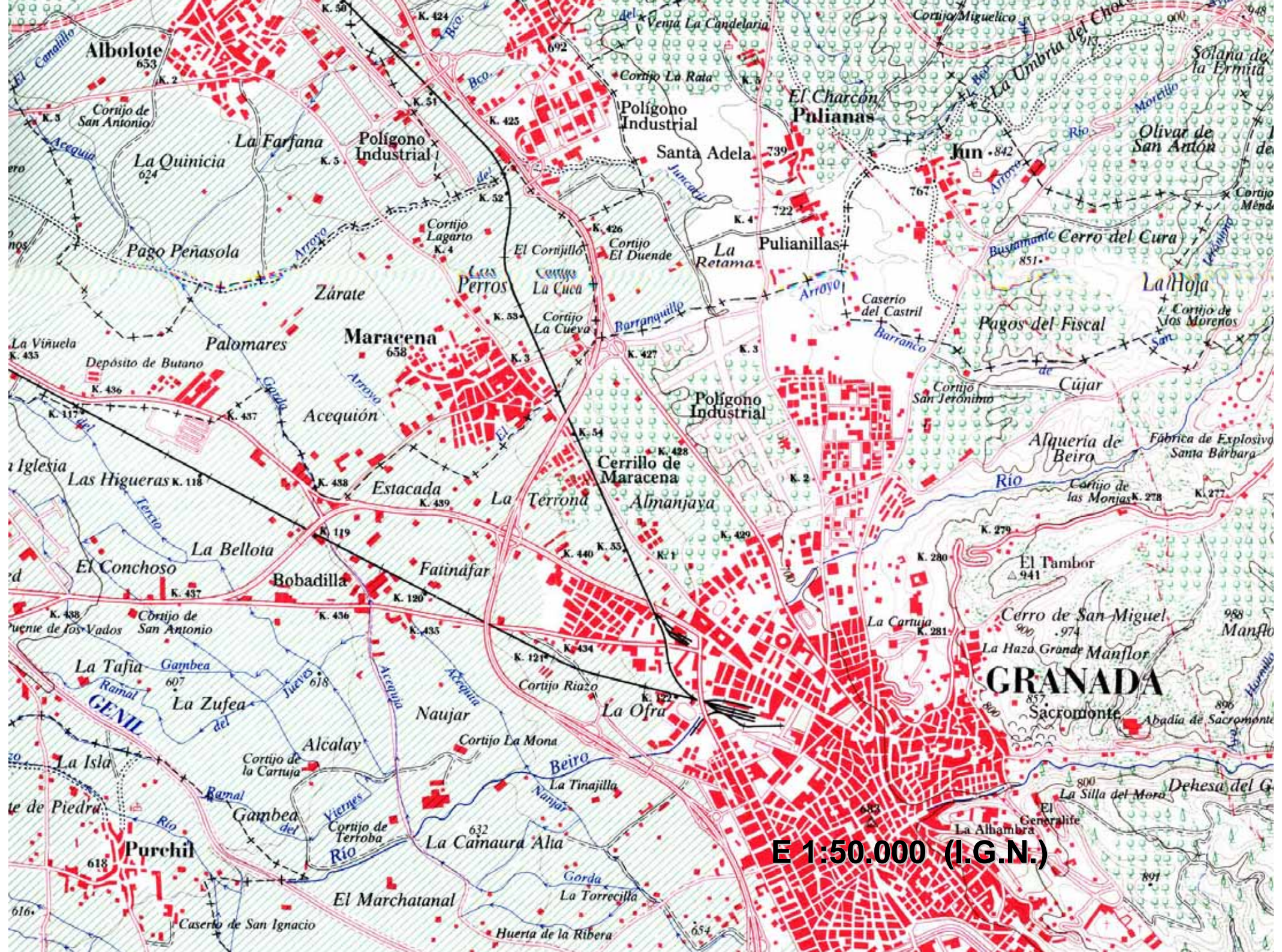






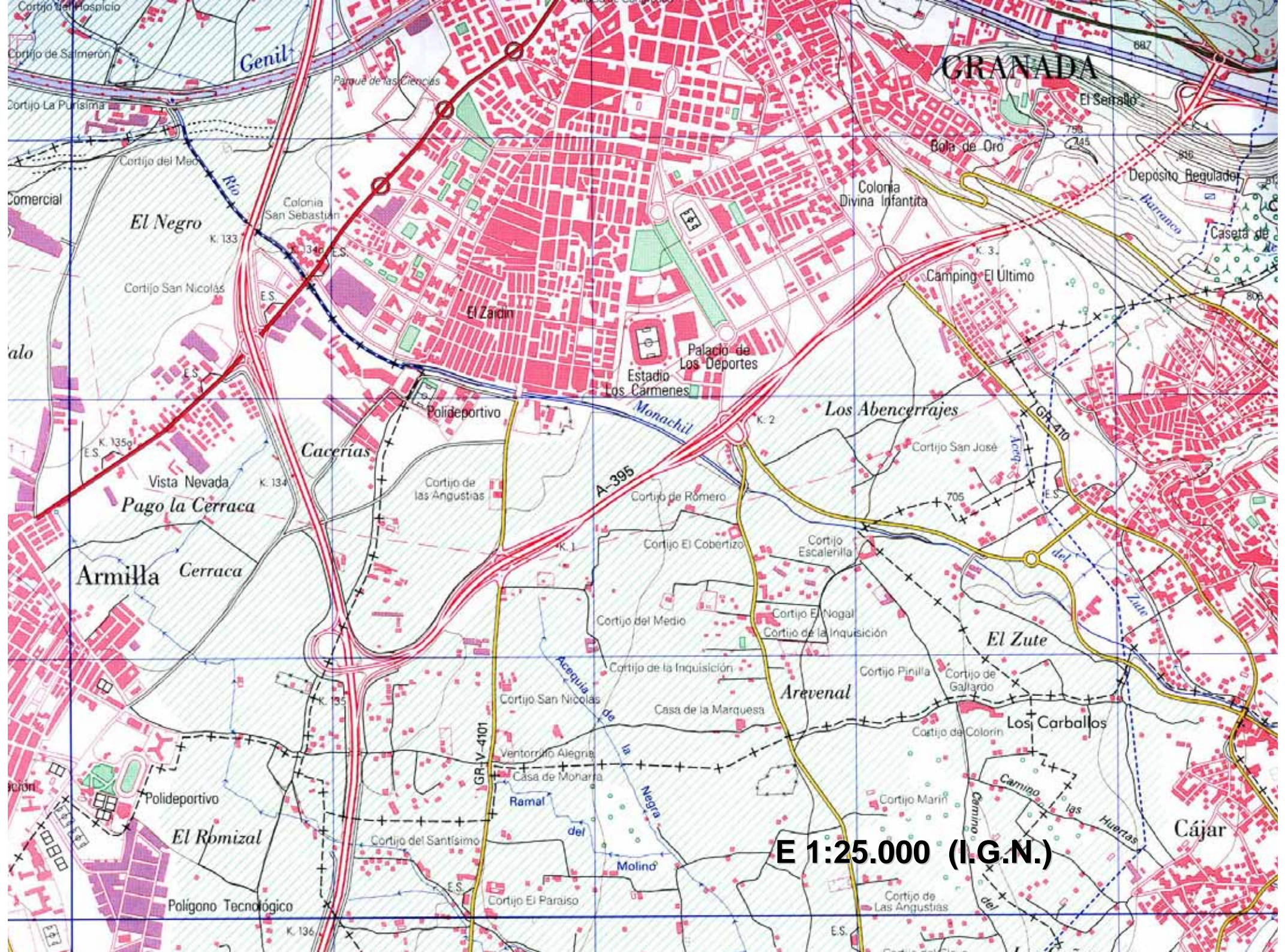






E 1:50.000 (I.G.N.)



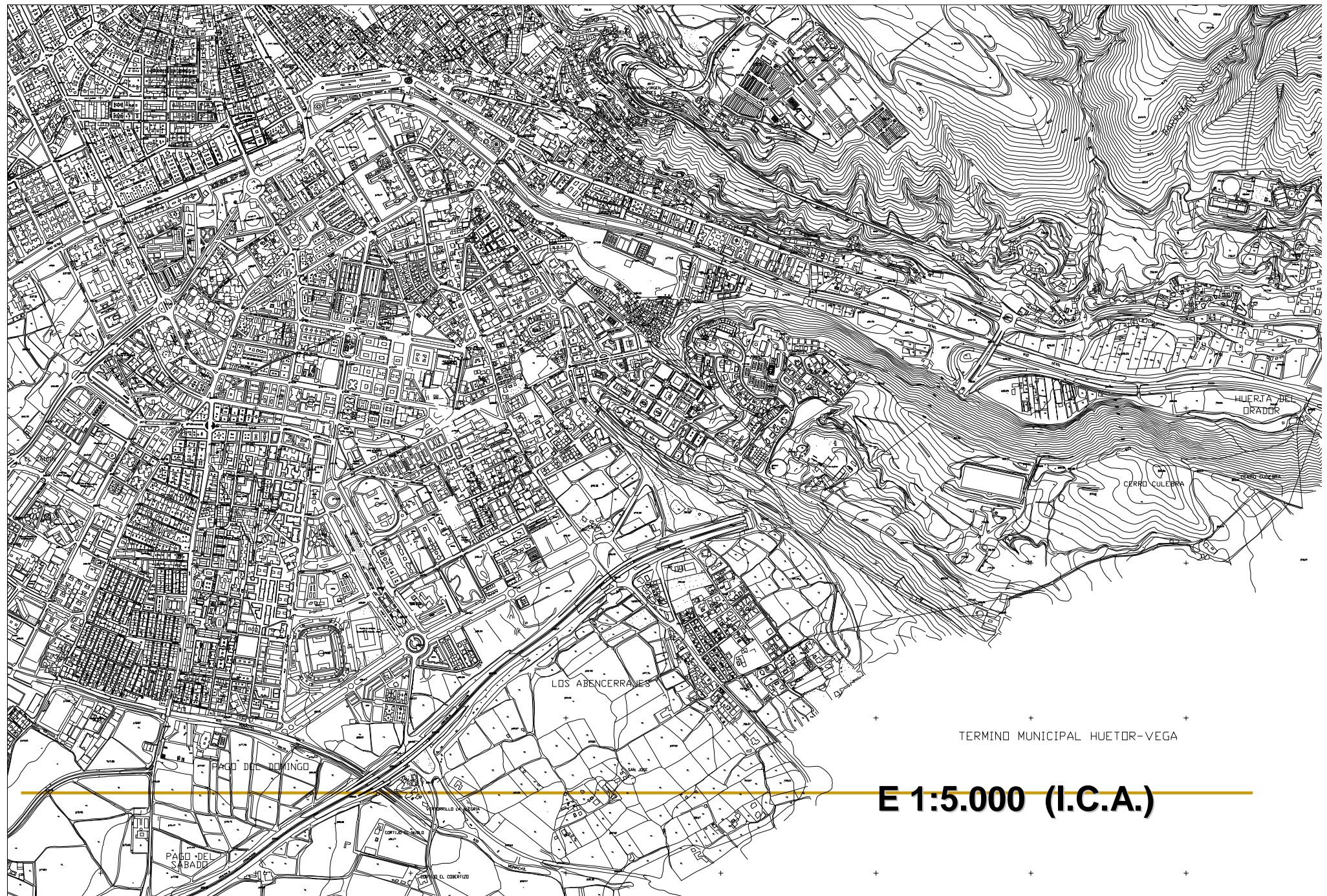






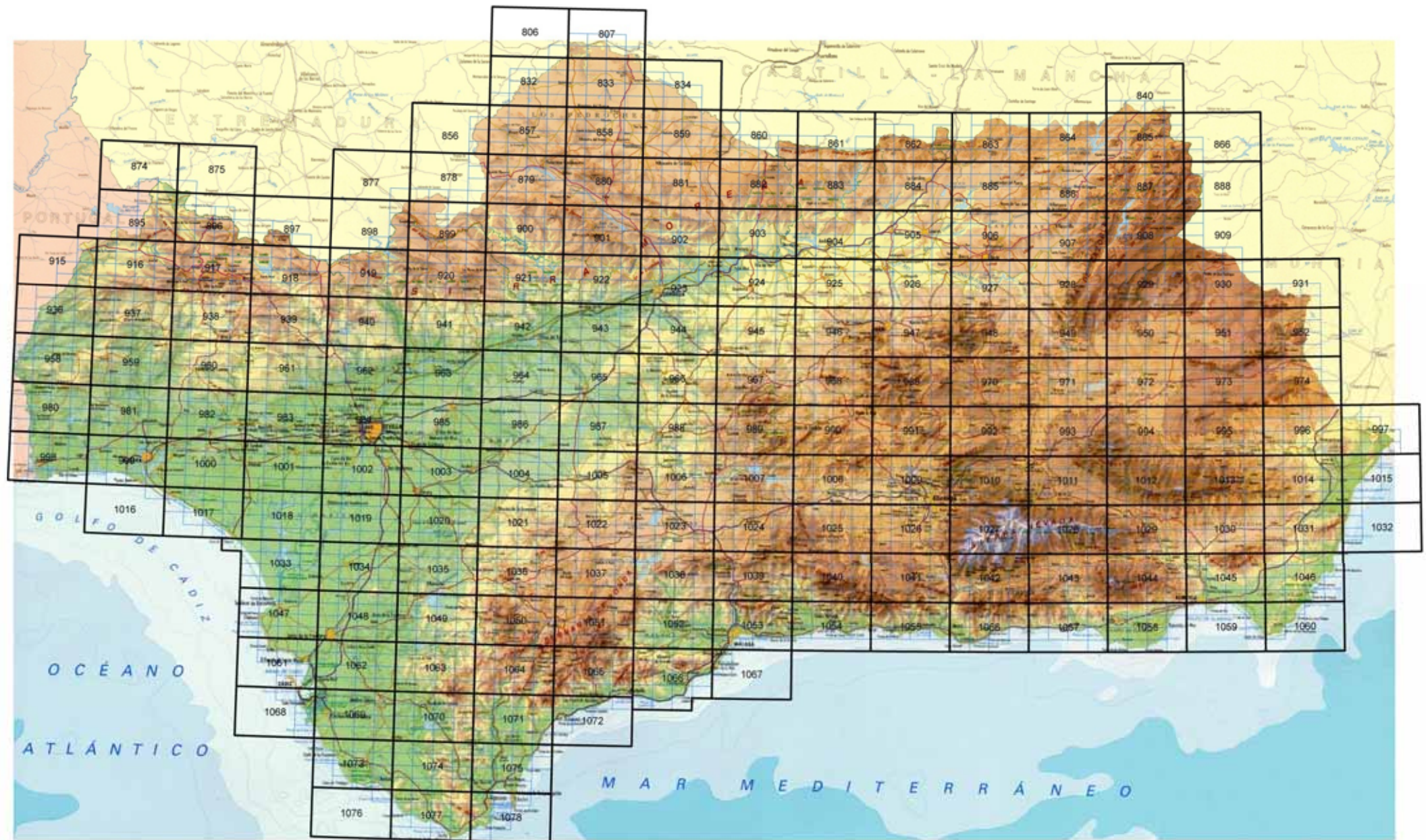


## 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle.





## 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle.









## **2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.**


- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.



### **2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.**

- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
  - 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
  - 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
  - 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.
-

## **2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).**

- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.
- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
-  2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
  - 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
  - 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
  - 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.



---

## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).

**S.I.G.:**

Sistema de **Información Geográfica**

**G.I.S.:**

Geographic **Information System**

---

---

## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).

***“Sistema informático diseñado para el manejo, análisis y cartografía de información espacial”.*** (Berry 1987)

***“Un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión”.*** (NGCIA)

***“Una base de datos computerizada que contiene información espacial”.*** (Cebrián 1988)

---

## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).

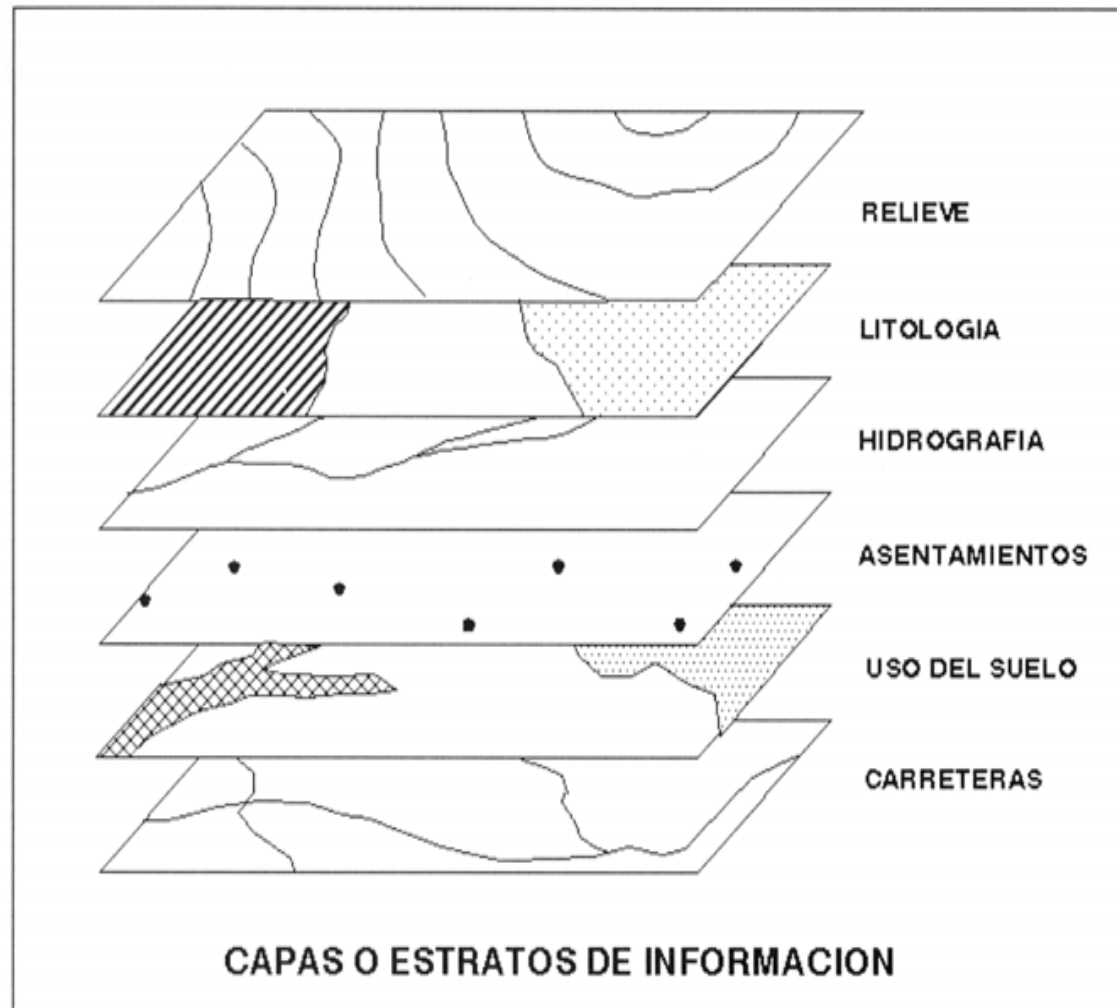
*“Sistema informático diseñado para el manejo, análisis y cartografía de **información espacial**”.* (Berry 1987)

*“Un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de **datos espacialmente referenciados**, para resolver problemas complejos de planificación y gestión”.* (NGCIA)

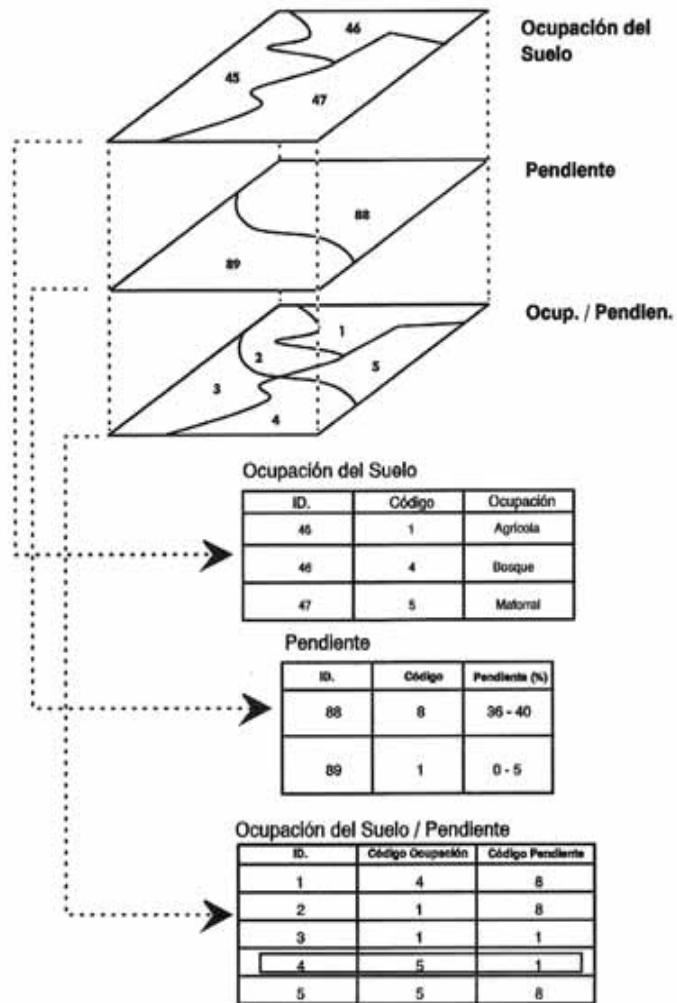
*“Una base de datos computerizada que contiene **información espacial**”.* (Cebrián 1988)

---

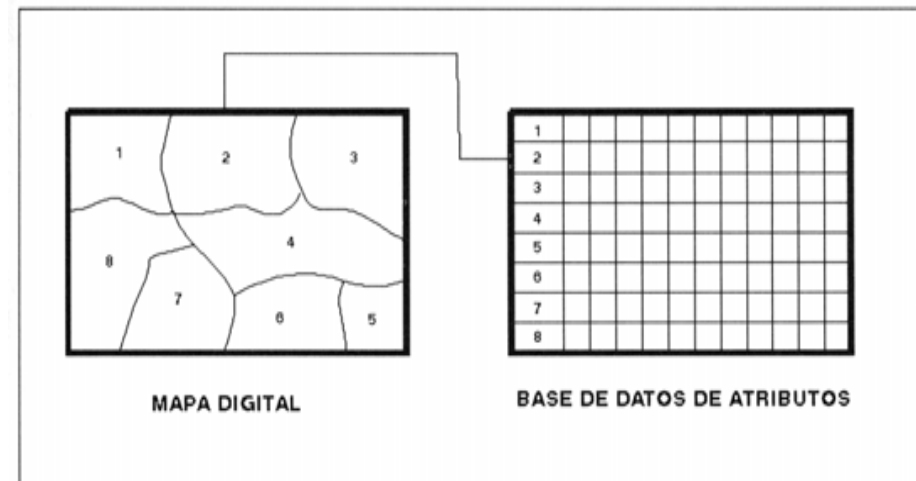
## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).



## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).



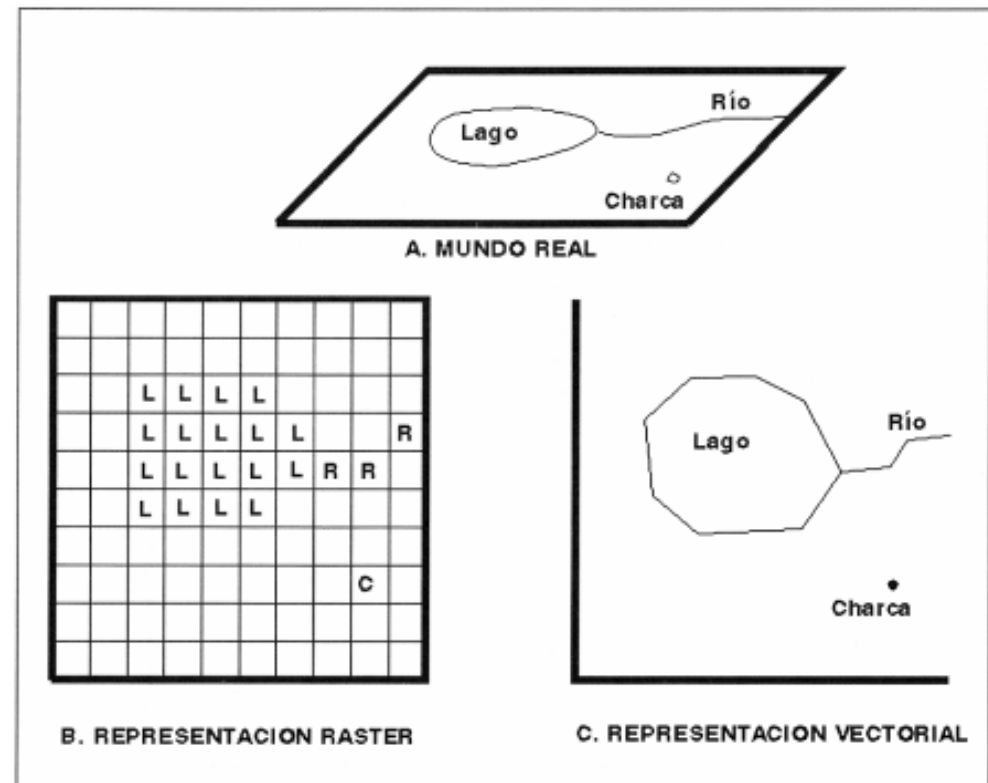
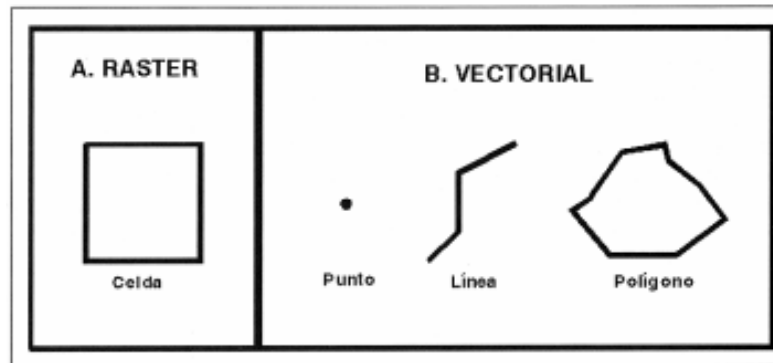
COMPONENTES DEL DATO GEOGRAFICO:  
Componente espacial (Localización y relaciones)  
Componente temática (Atributos)  
Componente temporal (Tiempo)





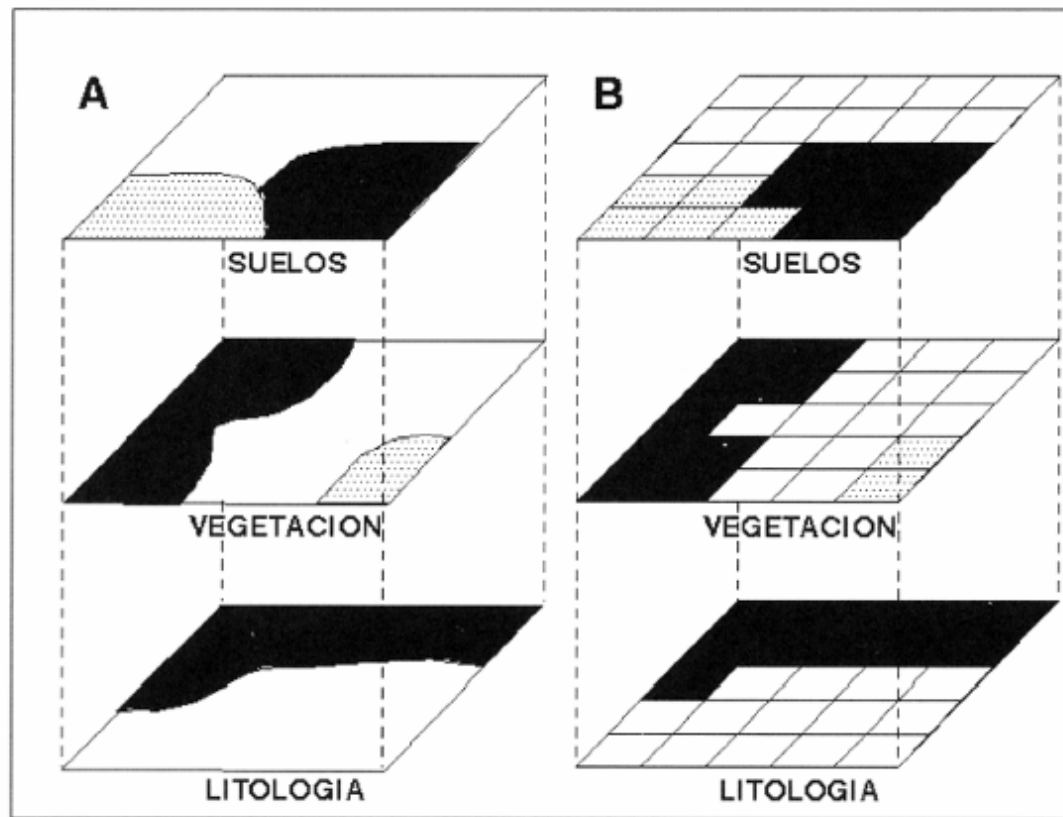
## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).

### LOS MODELOS RASTER Y VECTORIAL



## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).

### LOS MODELOS RASTER Y VECTORIAL



## **2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG)..**

### **Vectorial**

- .dwg : Propio de Autocad de Autodesk !!! cuidado con las versiones!!!**
- .dxf : Autocad (Drawing Interchange File) archivos de texto ASCII**
- .wmf : Windows metafile**
- .dgn : MicroStation de Intergraph. (ArcView reconoce hasta la versión 5.5)**
- .mif : MapInfo Interchange Format**
- .e00: Fichero de intercambio de ARC/INFO**
- .shp: Shapefile Formato propio de ArcView**

### **Bases de datos**

- .dbf : Fichero dBASE (ArcView acepta las versiones III y IV)**
- INFO, text, Excel, Access, Lotus, RTF**
- Oracle, Sybase o ODBC Databases (via SQL);**

## **2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).**

### **Raster**

- .tiff : formato raster sin comprimir (LZW)**
- .bmp : formato raster sin comprimir**
- .jpg o jpeg: Formato comprimido**
- .pgn : MicroStation de Intergraph.**
- .gif : Muy ligero (utilizado en webs)**
- .dwf: Fichero protegido de Autodesk**
- .grid: Formato propio de ArcView-ArcGis**

### **Otros**

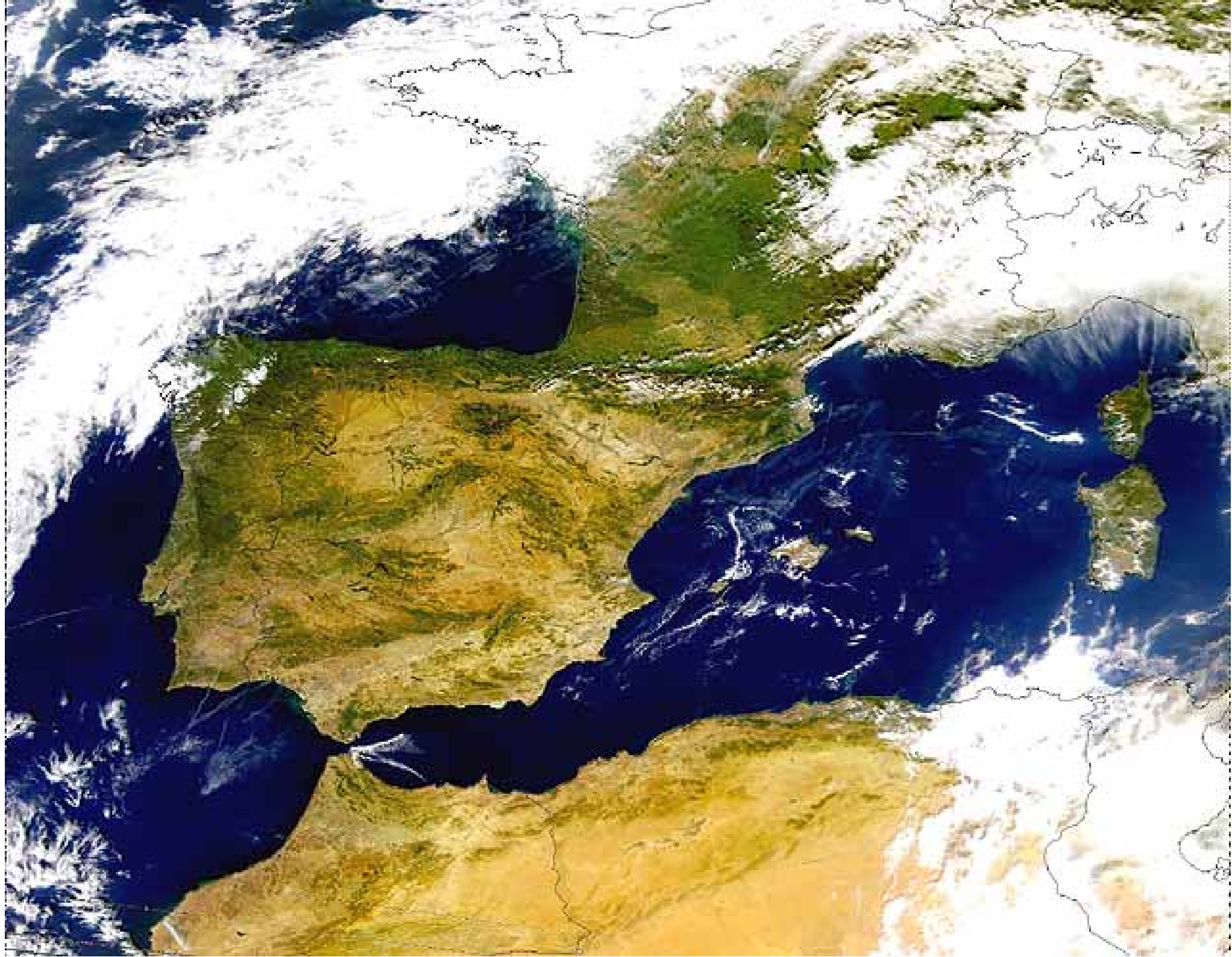
- .pdf : Formato de Adobe**

## 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).



Límites administrativos de referencia . (DXF, Export, shape)  
Mapa Digital de Andalucía 1:100.000. (DXF, Export, shape)  
Mapa Digital de Andalucía 1:400.000. (DXF, Export, shape)  
Modelo Digital de elevaciones 100 m. (DEM, Grid, Tif, Dxf, Tin)  
Modelo digital del Terreno de Andalucía. Relieve y Orografía  
Mapa Topográfico de Andalucía 1: 10.000 Mosaico Raster (Tiff)  
Mapa de Andalucía Vectorial 1:10.000 (MAV10) hojas del 50.000  
Ortofotografía de Andalucía (formato mrSid) 2002 b/n y 2004 color

Atlas Nacional de España (El medio físico I y II), Carta Militar Digital de España, Cartografía digital Alpina, Lucdeme (mapa de suelos), Costas de Andalucía, .....

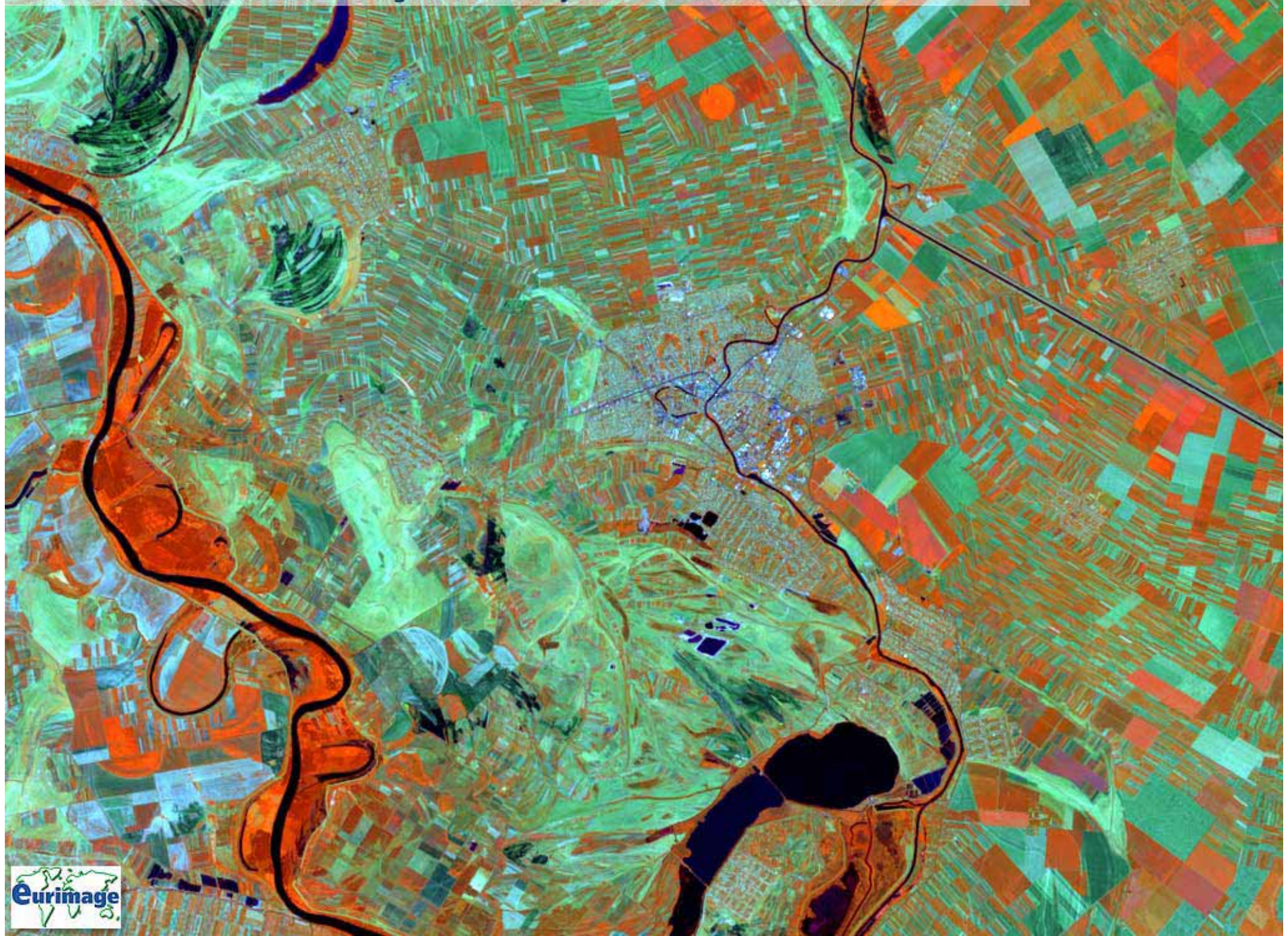




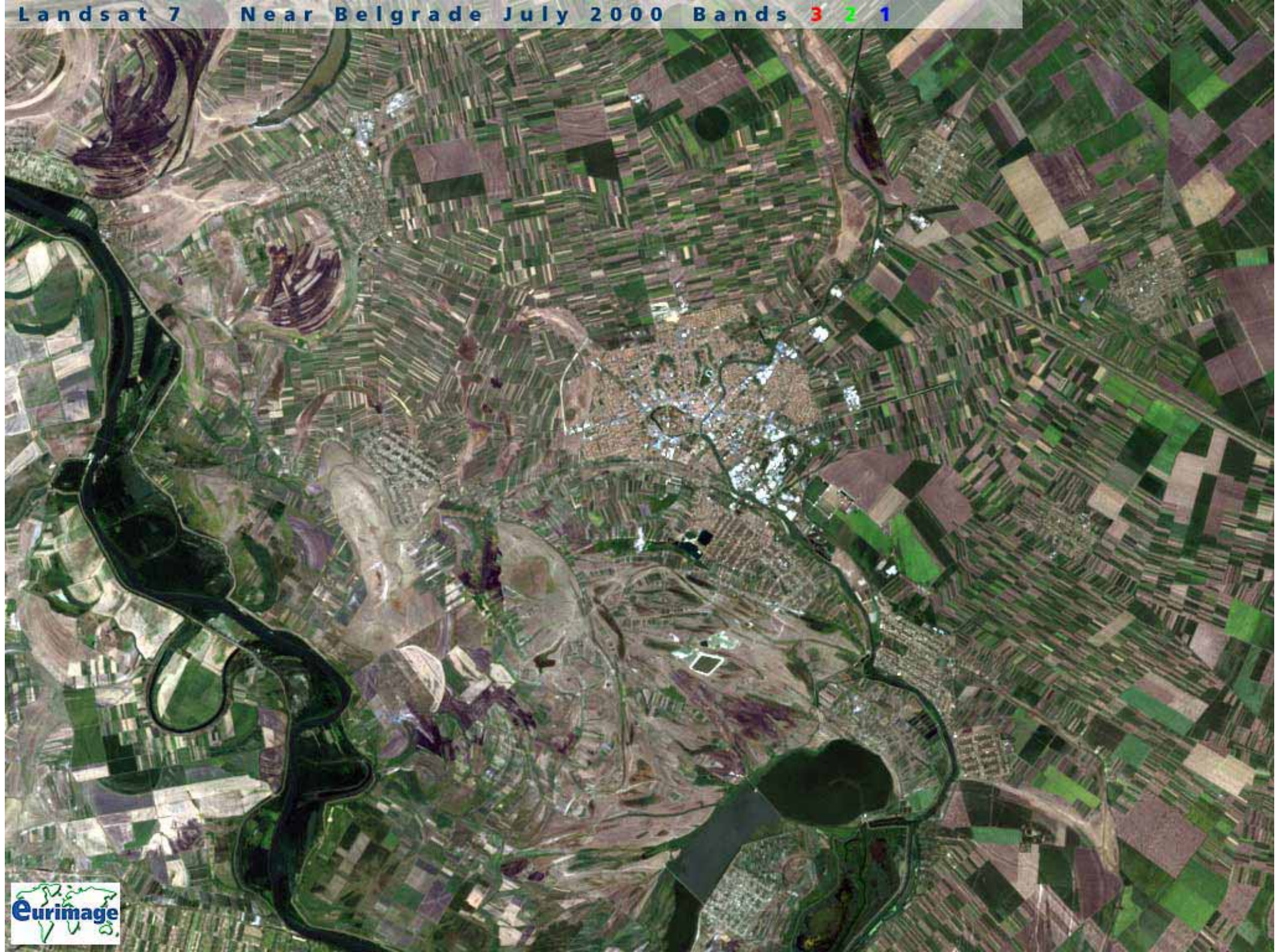




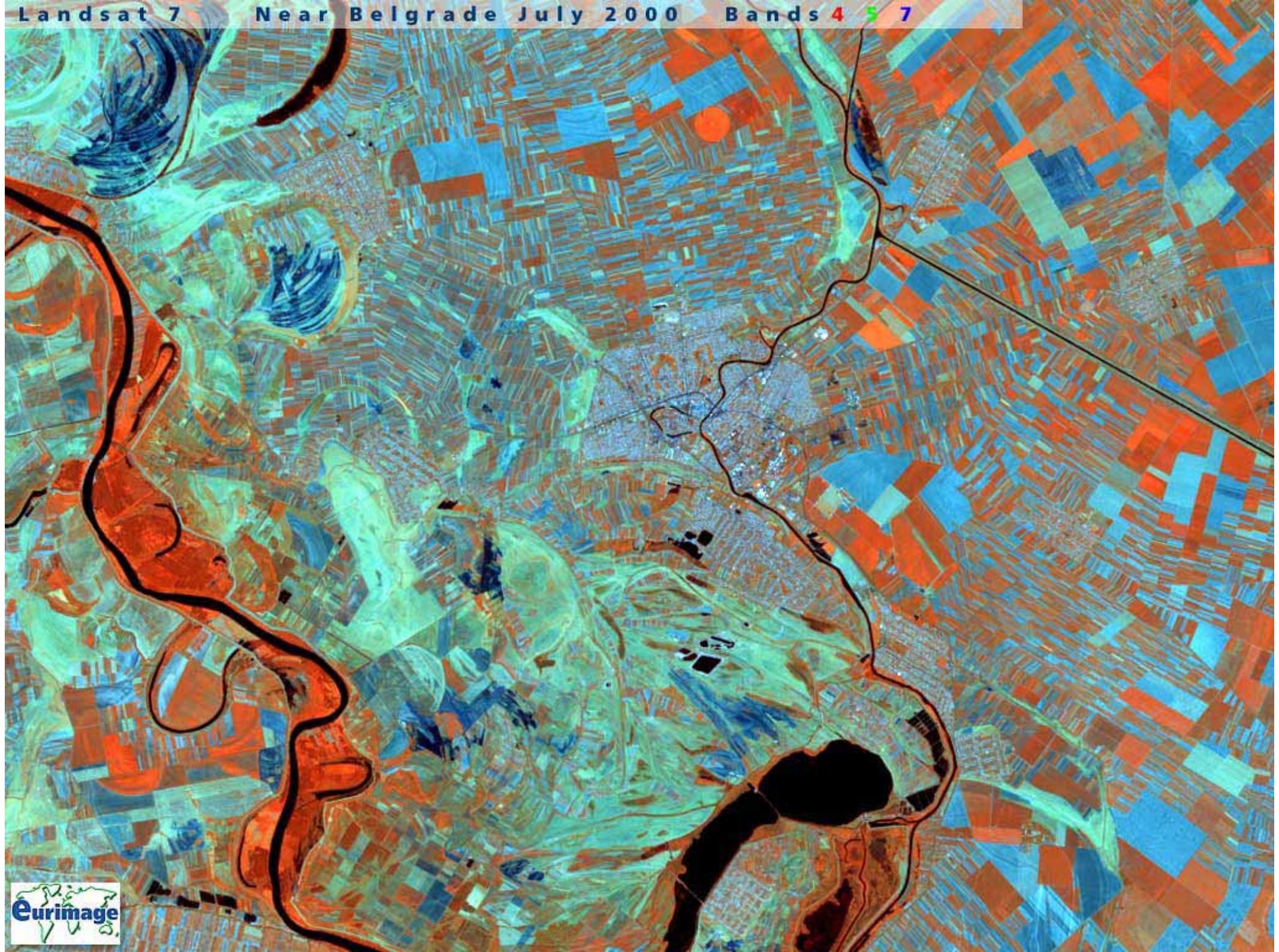




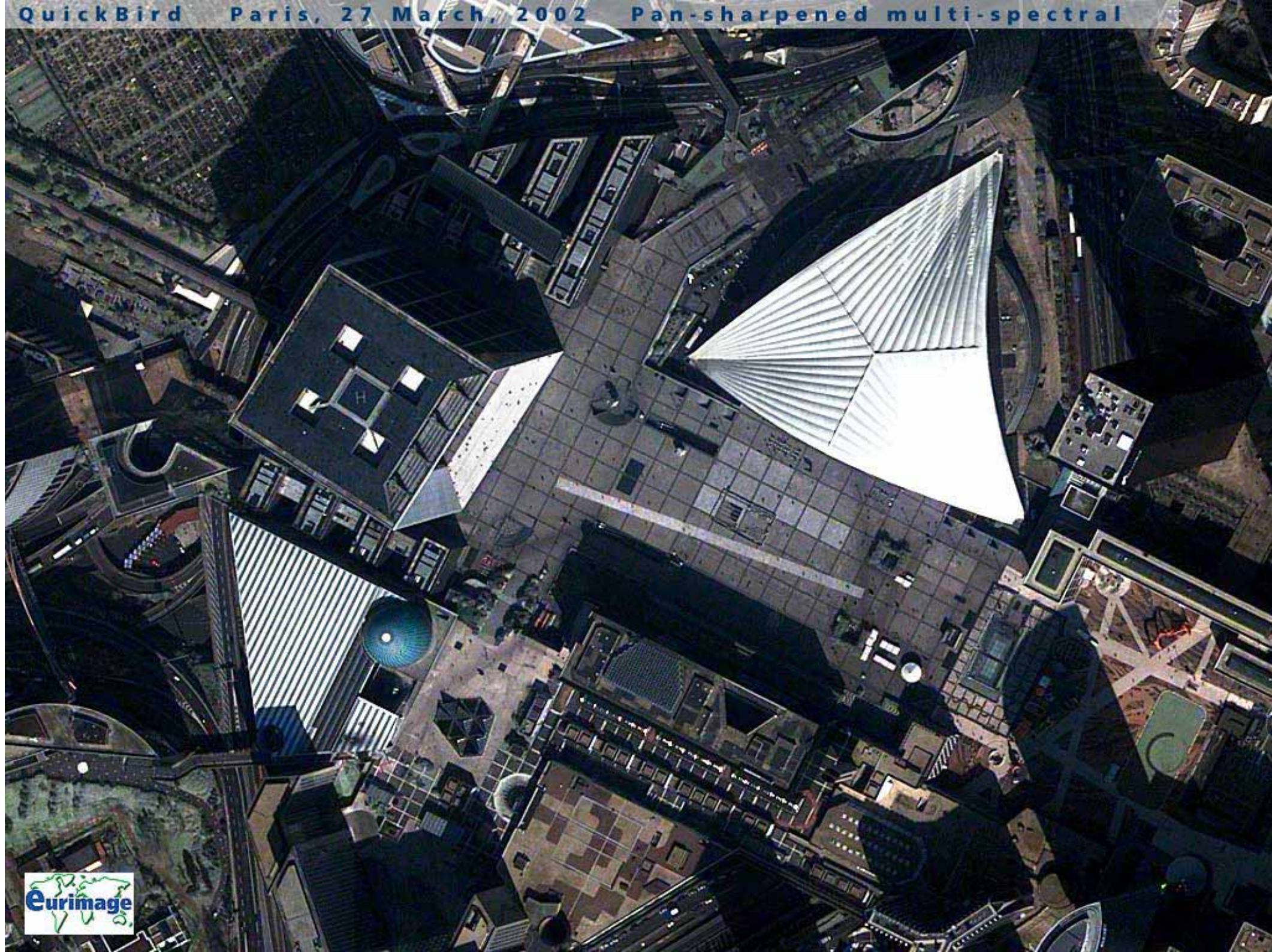














## **2.5. Los Modelos digitales de terreno.**

- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.
- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
- ➡ **2.5. Los Modelos digitales de terreno.**
- 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
- 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.

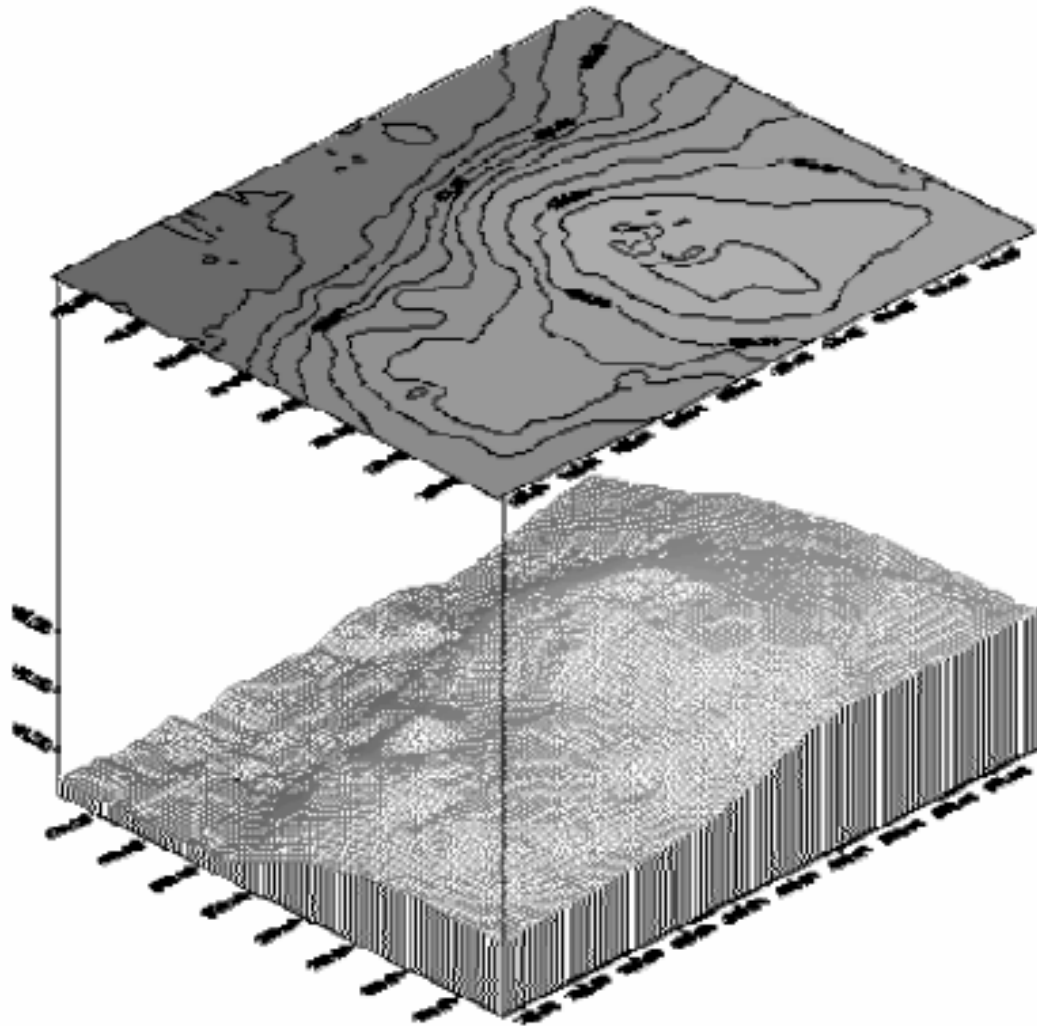


## 2.5. Los Modelos digitales de terreno.

Un **modelo digital de terreno** (Mdt), como estructura de datos numérica que representa la distribución espacial de la altitud de la superficie del terreno, (Felicísimo 1994) es para un ingeniero, la base o almacén de todas las variables del medio físico que pueden entrar a formar parte de un proyecto.

Para su construcción, en el caso de que no exista uno comercial, es necesaria la utilización de técnicas de **interpolación** (*ponderación en función inversa de la distancia, superficies de tendencia, funciones de base radial, kriging...*), que permitan generar una superficie continua a partir de una muestra de puntos acotados o de curvas de nivel.

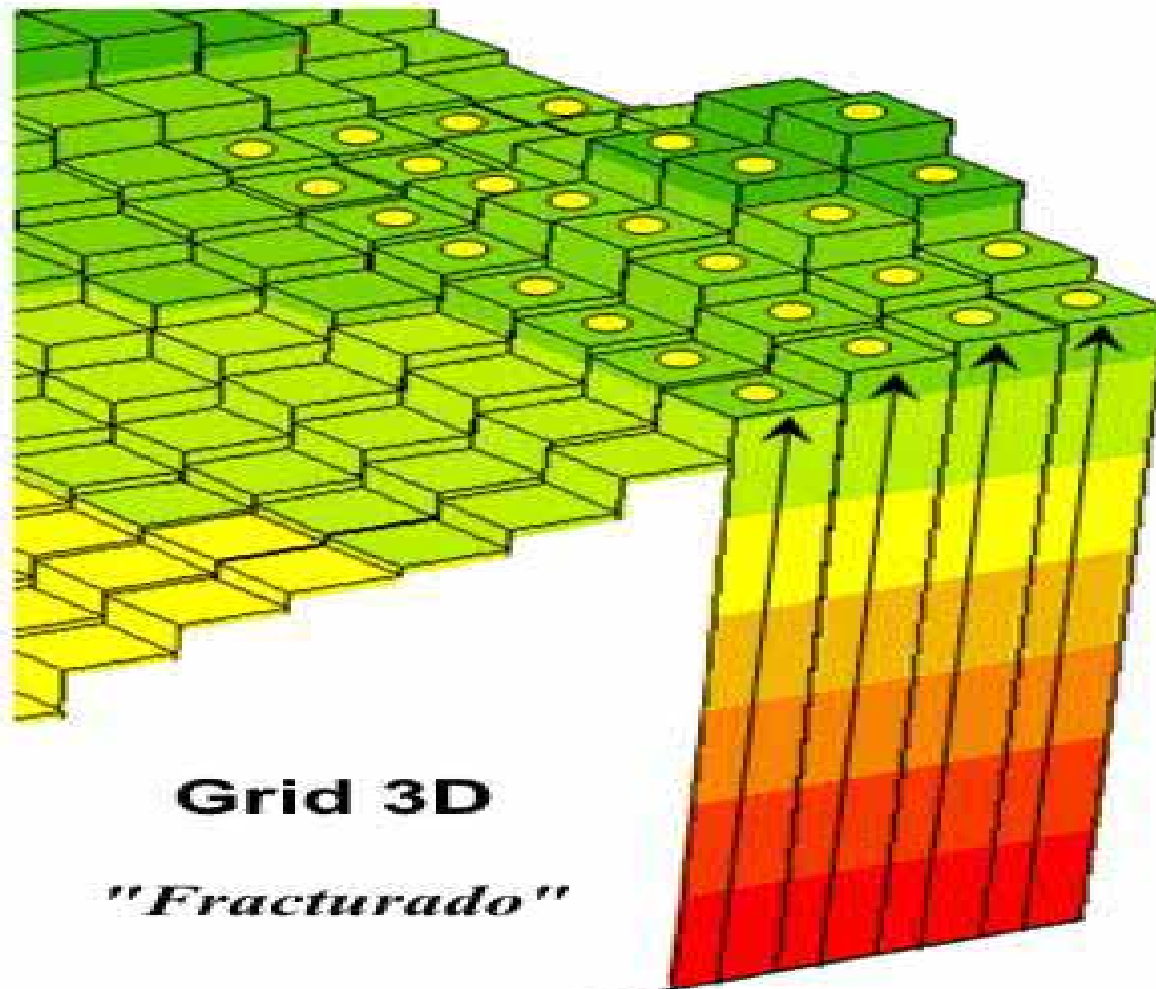
## 2.5. Los Modelos digitales de terreno.

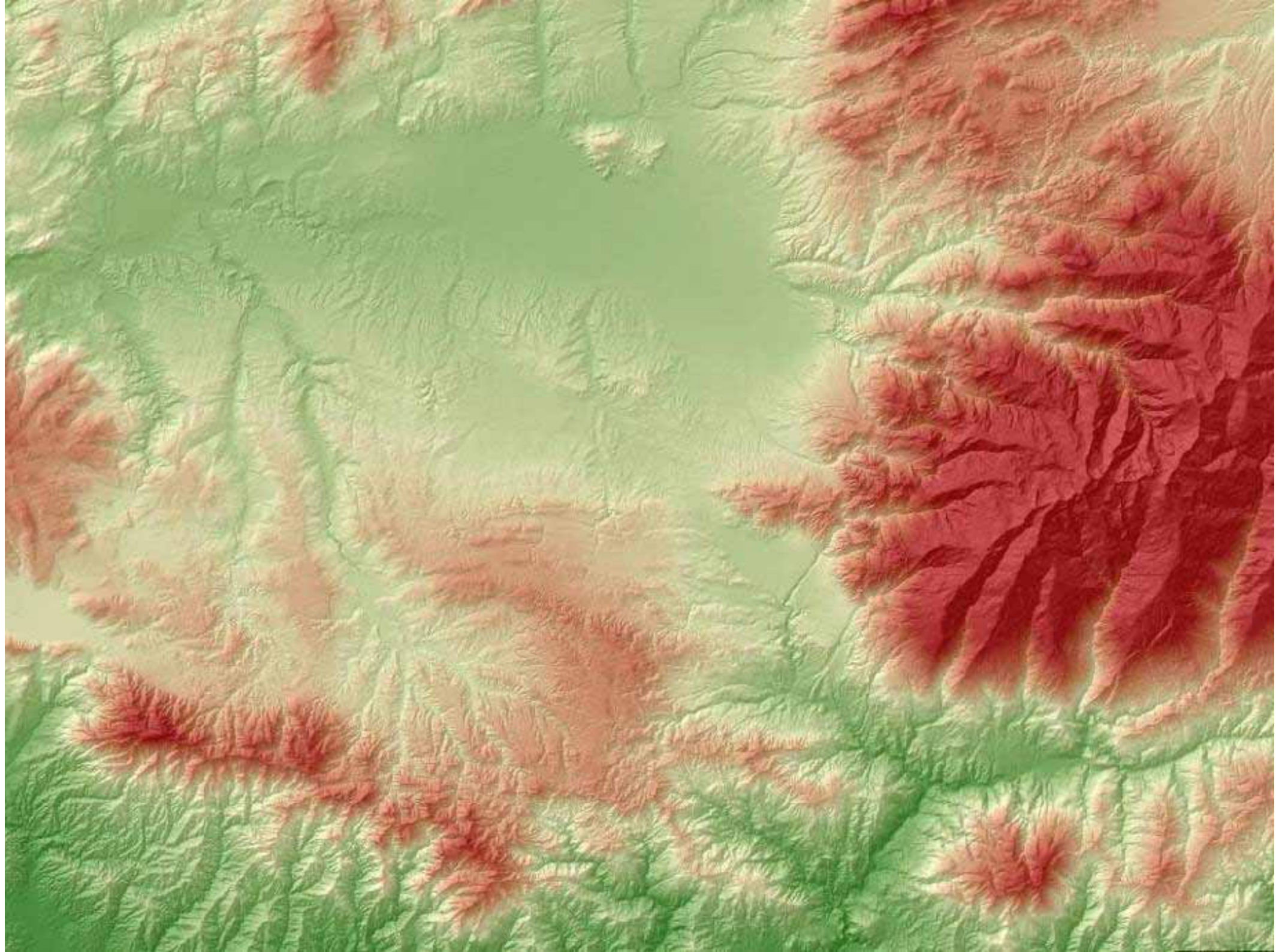




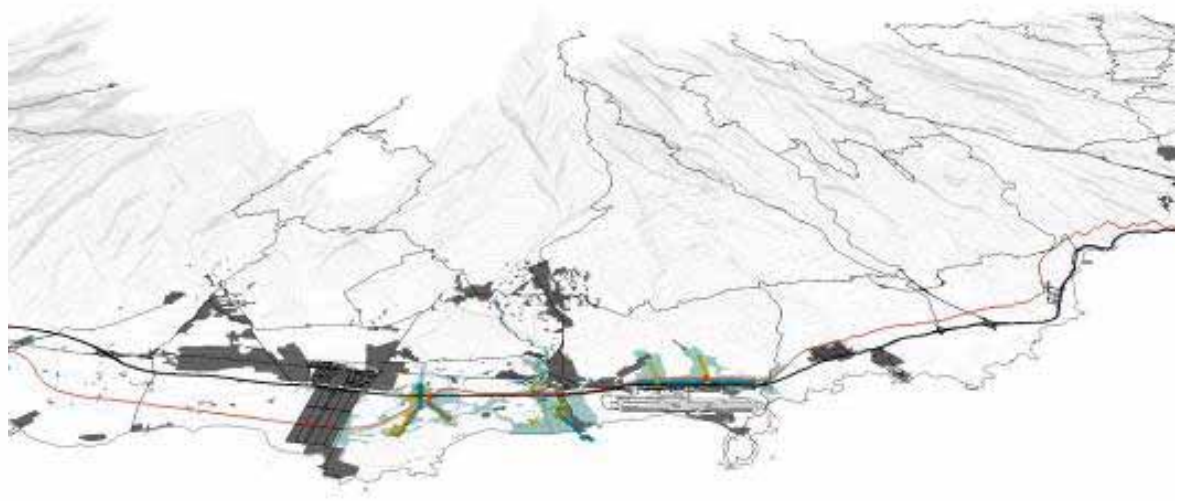
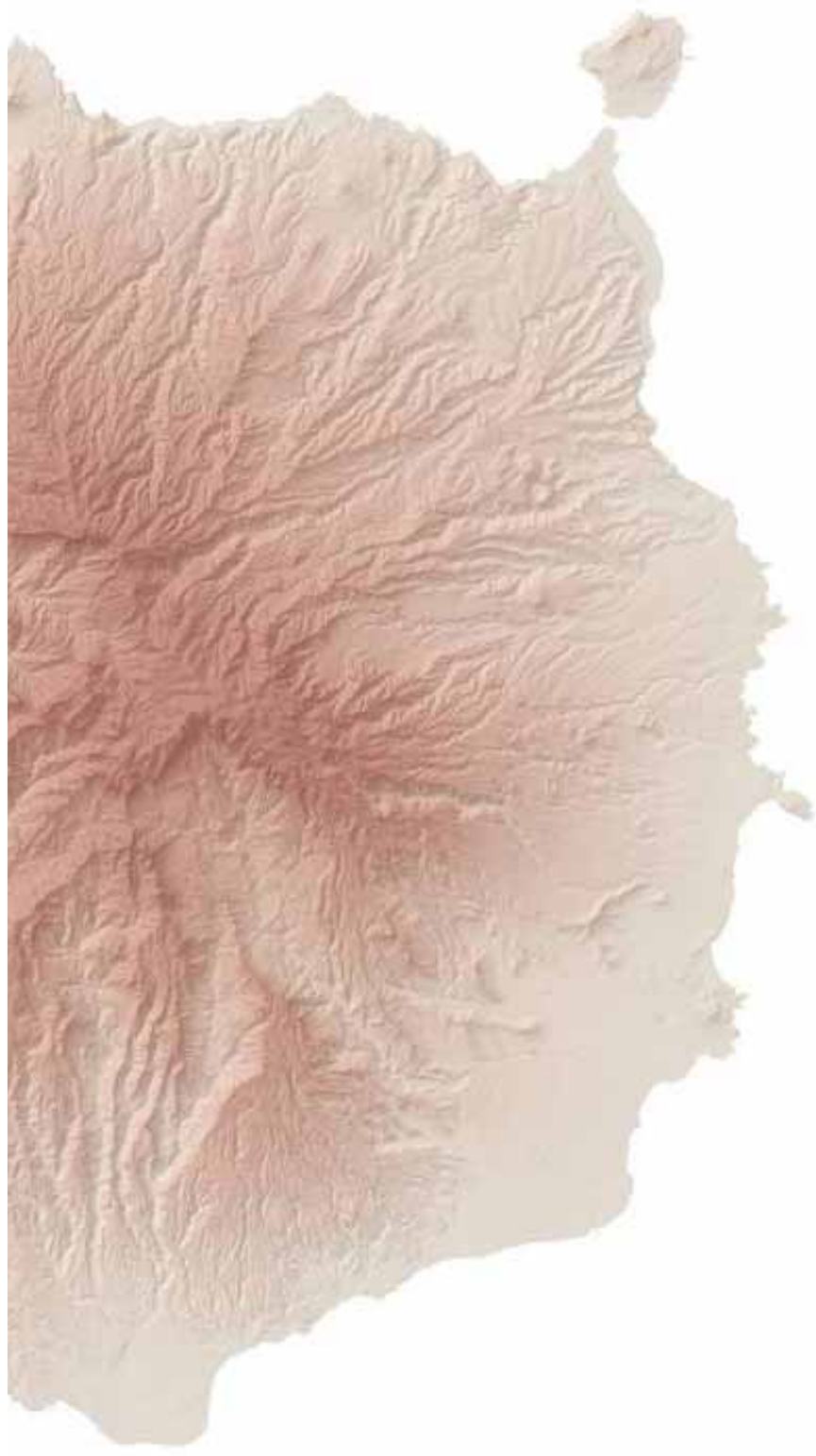
## 2.5. Los Modelos digitales de terreno.

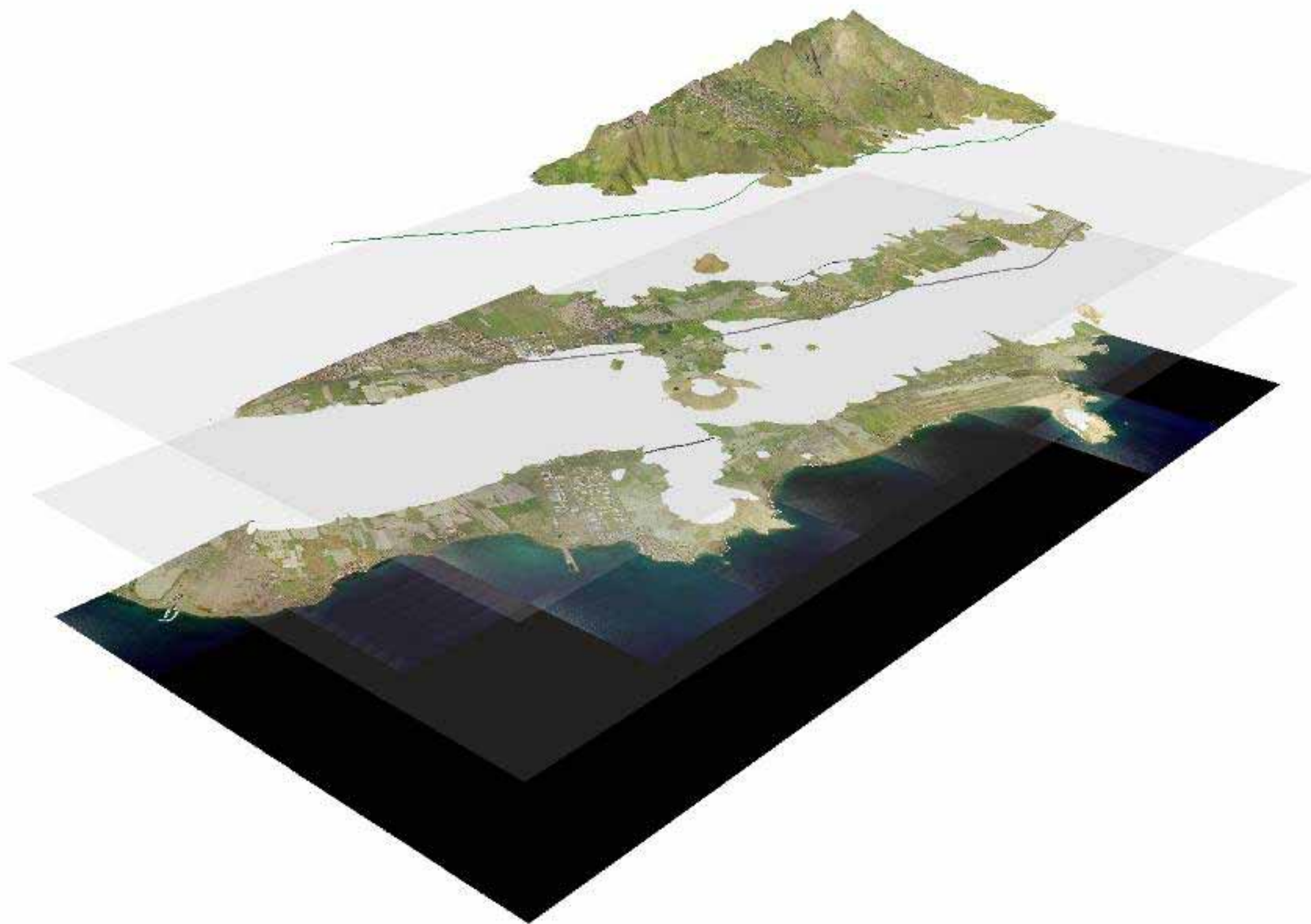
... **Grid en 3D:** su visualización consiste en 'levantar' cada celda al nivel de altitud registrado en su tabla de valores























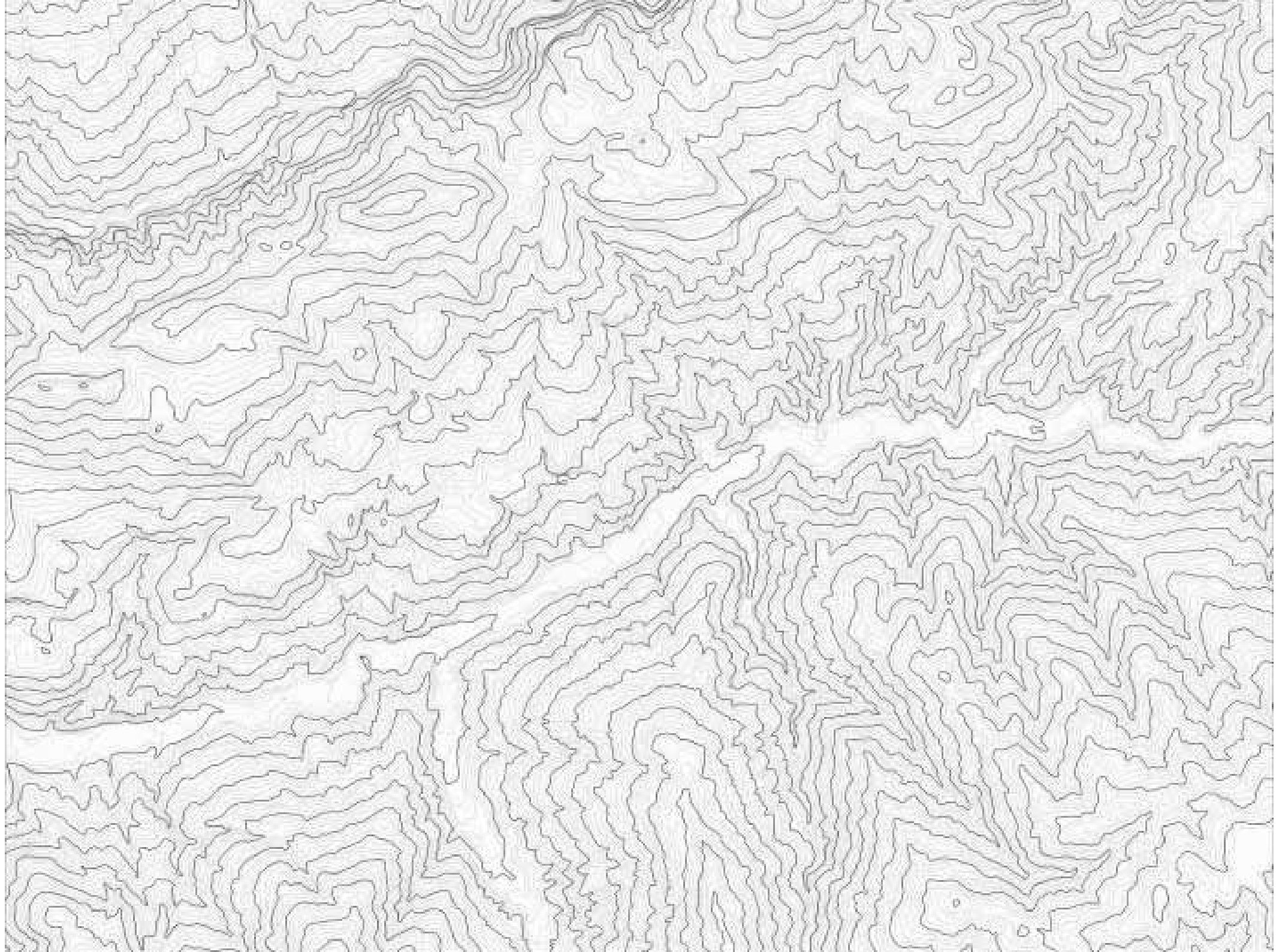


## **2.5. Los Modelos digitales de terreno.**

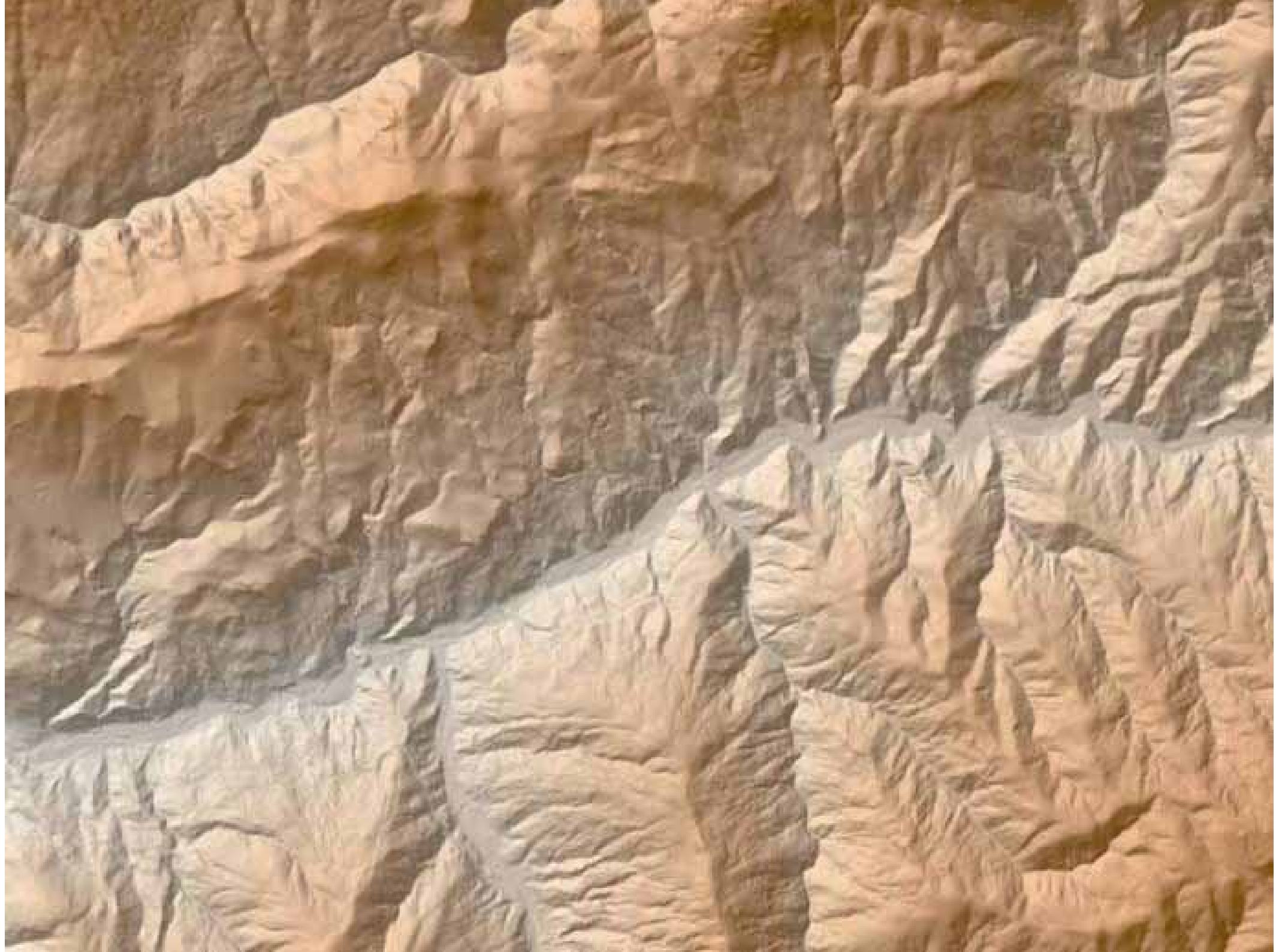
Las aplicaciones o utilidades que proporciona un mdt (tanto en su versión raster como vectorial) son tan amplias como valiosas, destacando por su importancia y difusión:

- **Generación de isolíneas y perfiles topográficos, cálculo de volúmenes.**
- **Análisis de intervisibilidad y cuencas visuales**
- **Pendientes, orientaciones, curvatura y rugosidad.**
- **Puntos críticos del relieve, delimitación de cuencas de drenaje y líneas de flujo.**





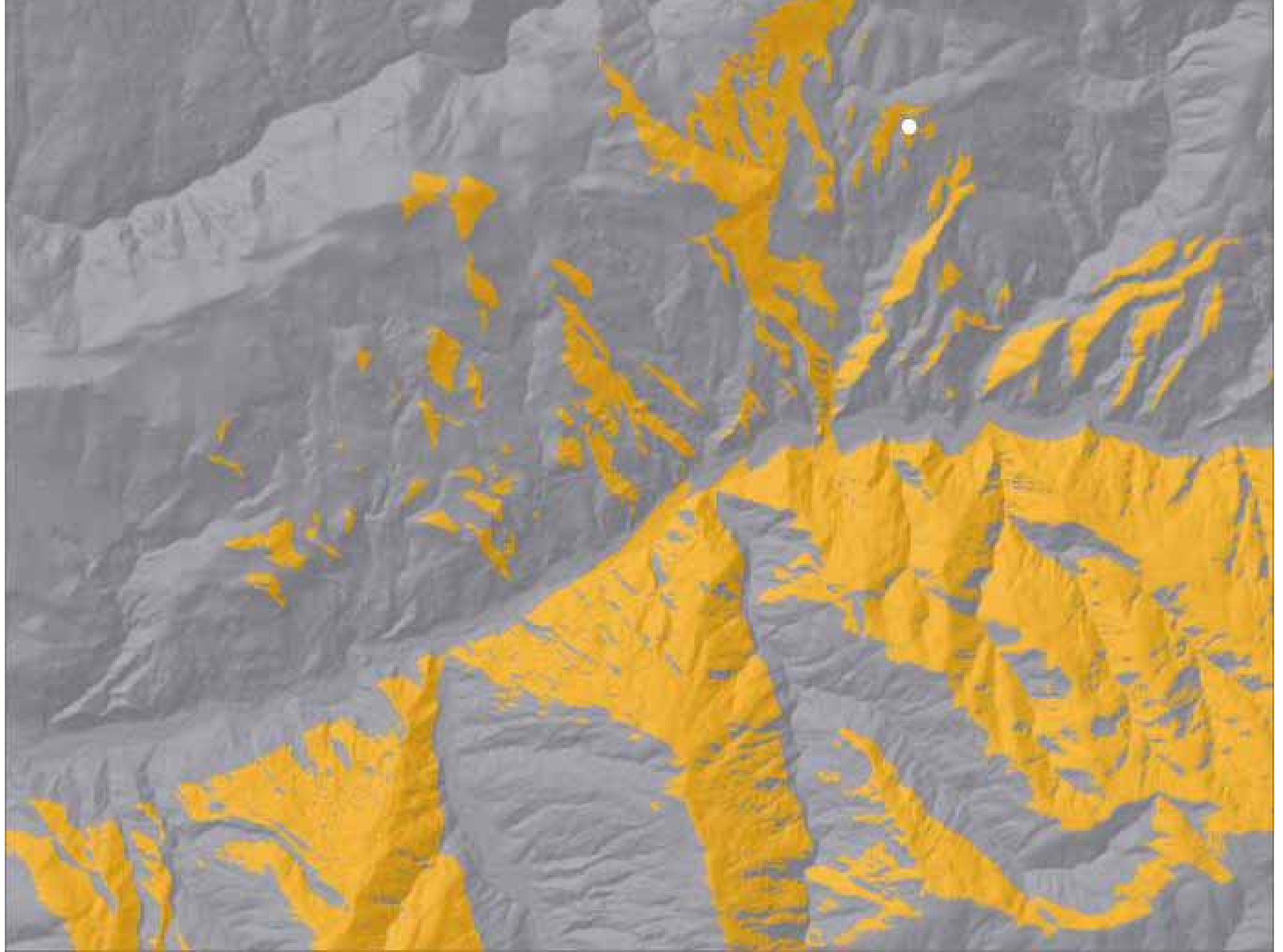






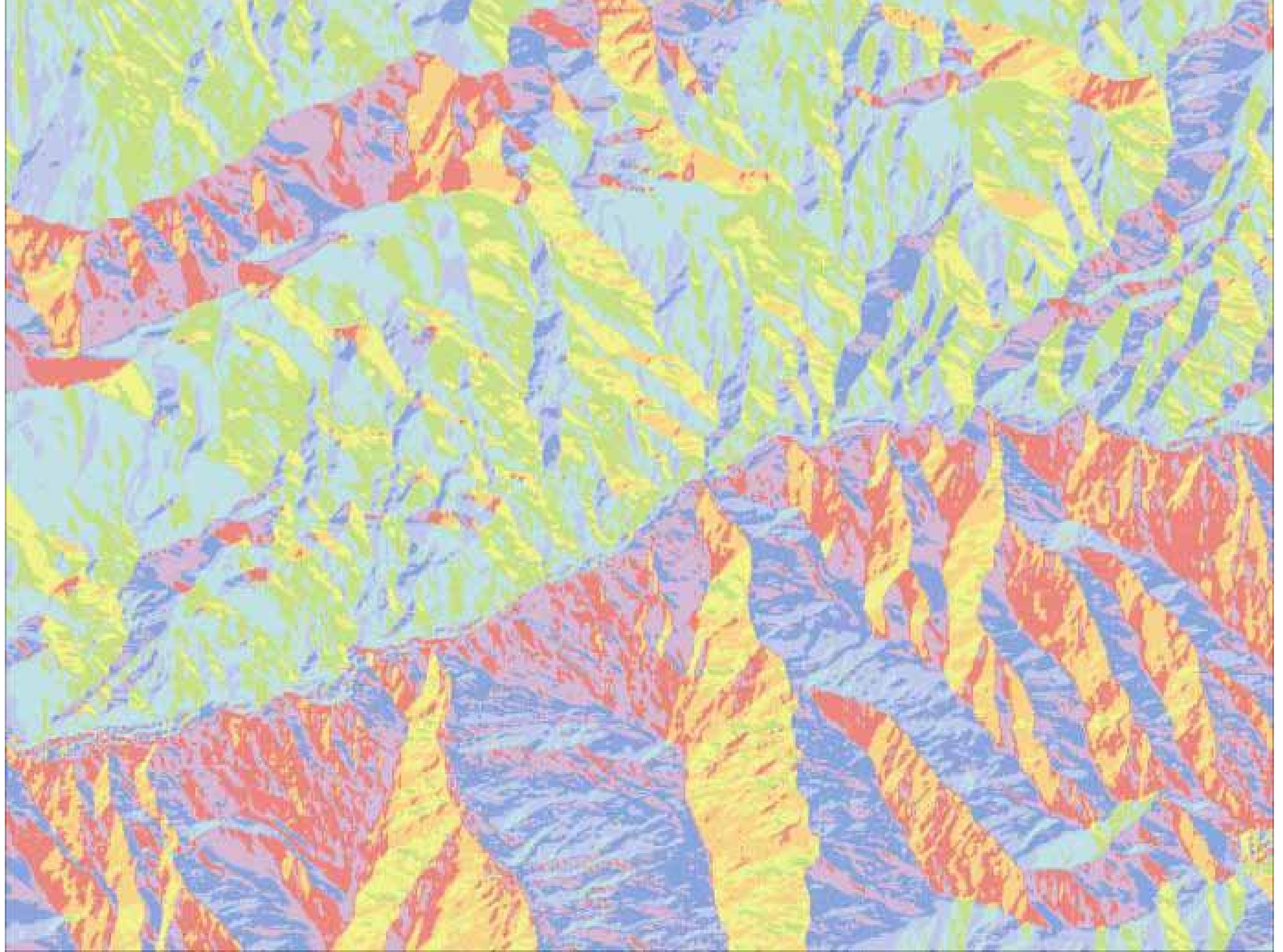
















## **2.6. Fuentes de información geográfica.**

### **Georreferenciación.**

- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.
- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
- 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
- ➡ 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
- 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.



## **2.6. Fuentes de información geográfica.**

### **Georreferenciación.**

- **INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA (ICA)**  
Junta de Andalucía. Consejería de Obras públicas y transportes
- **INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)**  
Ministerio de Fomento
- **CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (CNIG)**  
Ministerio de Fomento  
M.A.P.A. (SigPac)  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- **INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO (IGME)**  
Ministerio de Educación y Ciencia
- **Portal IDEE (Infraestructura de datos espaciales de España)**
- **Google Earth, Google Maps, Virtual Earth (Bing Maps), Goolzoom.....**



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Inicio » Cartografía



## LA CONSEJERÍA

Presentación del Consejero

Funciones y competencias

Equipo Directivo

Organigrama

Directorio

Empresa Pública de Suelo

## TEMAS



VIVIENDA



CARTOGRAFÍA

Legislación

Planes

Productos y servicios  
cartográficos



URBANISMO



ORDENACIÓN DEL  
TERRITORIO



ARQUITECTURA

## SERVICIOS

Atención al ciudadano

Oficina Virtual

Normativa

Contratación

Estadísticas

Publicaciones

Documentación

## PRESENTACIÓN

# La información geográfica al servicio del ciudadano.



El Estatuto de Autonomía otorga a Andalucía la competencia exclusiva en materia de política territorial, ámbito para el cual la cartografía, como elemento de reconocimiento del territorio, constituye un instrumento imprescindible, tanto para su ordenación y desarrollo como para la correcta toma de decisiones.

El Instituto de Cartografía de Andalucía (ICA), dependiente de la Consejería de Vivienda, tiene como principales funciones la producción de cartografía básica, actualizada y de calidad, el impulso de los Sistemas de Información con base geográfica y la difusión de la imagen territorial de Andalucía, especialmente a través de Internet.

En esta línea el Instituto de Cartografía de Andalucía se marca los siguientes objetivos:

- Cobertura gráfica, precisa y actualizada del territorio andaluz
- Ordenación de la producción cartográfica andaluza
- Integración de la información geográfica sobre Andalucía
- Rentabilización de los recursos
- Consolidación como referente de la cartografía andaluza
- Garantizar el mejor servicio posible a los andaluces

Carta de Servicios del Instituto de Cartografía de Andalucía

## DESTACADOS

Ayudas a la investigación  
en materia de información  
geográfica

Exposición de cartografía  
histórica. "Andalucía. La  
imagen cartográfica de la  
antigüedad a nuestros  
días". En el Museo de la  
Autonomía Andaluza. Del  
18 de septiembre al 22 de  
noviembre.

Nuevo servicio de mapas  
de la Ortofotografía  
Expedita de Andalucía  
Cuadrante Suroeste año  
2008





JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Inicio » Cartografía » Productos y servicios cartográficos

## LA CONSEJERÍA

[Presentación del Consejero](#)

[Funciones y competencias](#)

[Equipo Directivo](#)

[Organigrama](#)

[Directorio](#)

[Empresa Pública de Suelo](#)

## TEMAS



VIVIENDA



CARTOGRAFÍA

[Legislación](#)

[Planes](#)

[Productos y servicios cartográficos](#)

[Red Andaluza de Posicionamiento](#)

[IDEAndalucía](#)

[Línea. Descarga de Mapas y fotos](#)

[Buscador de cartografía histórica](#)

[Buscador de Nombres Geográficos](#)

[Callejero Digital](#)

[Catálogo de productos cartográficos](#)

[Atlas de Andalucía](#)

[Atlas de la Historia del Territorio de Andalucía](#)

[Guía de Carreteras de Andalucía](#)

[Andalucía en un folio](#)

[Programas](#)

## PRODUCTOS Y SERVICIOS CARTOGRÁFICOS

### Red Andaluza de Posicionamiento



El Instituto de Cartografía de Andalucía es el responsable del proyecto denominado Red Andaluza de Posicionamiento, que ha consistido en el diseño, instalación, configuración y mantenimiento de una red de 22 estaciones permanentes GPS que cubren homogéneamente la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### IDEAndalucía



La Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía es el nexo de unión entre todos los productores y usuarios de información geográfica de Andalucía, conformándose como un punto de encuentro de la comunidad cartográfica andaluza, en conexión con el resto de usuarios en todo el mundo.

### Línea. Descarga de Mapas y fotos



## DESTACADOS

**Ayudas a la investigación en materia de información geográfica**

**Exposición de cartografía histórica. "Andalucía. La imagen cartográfica de la antigüedad a nuestros días". En el Museo de la Autonomía Andaluza. Del 18 de septiembre al 22 de noviembre.**

**Nuevo servicio de mapas de la Ortofotografía Expedita de Andalucía Cuadrante Suroeste año 2008**



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

[Inicio](#) » [Cartografía](#) » [Línea](#)

Consulta de mapas y fotos aéreas

Búsqueda de Cartografía

Para realizar una búsqueda de cartografía, introduzca el nombre del lugar o seleccione la provincia que desee en la consulta interactiva

CONSULTA POR TOPÓNIMO

Texto a buscar...

CONSULTA INTERACTIVA



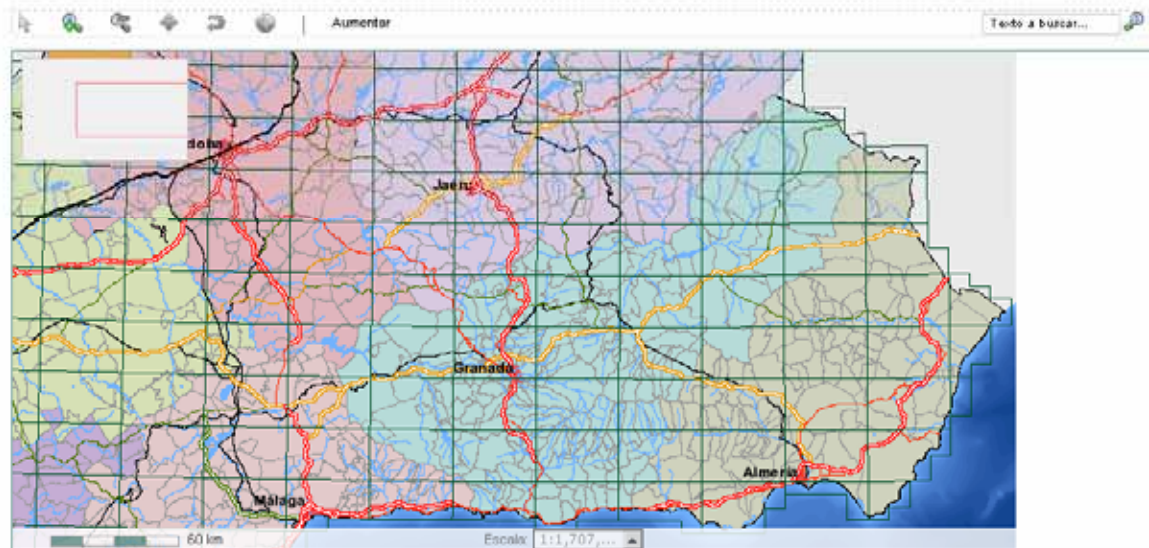




CONSEJERÍA DE VIVIENDA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Inicio » Cartografía » Línea

#### Consulta de mapas y fotos aéreas



#### Serie disponibles

Solicitud de productos digitales

- Ortofotos
- Mapa de Andalucía Vectorial 1:10.000 (126)
- 0 - Hoja 878
  - 1 - Hoja 879
  - 2 - Hoja 880
  - 3 - Hoja 881
  - 4 - Hoja 882
  - 5 - Hoja 883
  - 6 - Hoja 884
  - 7 - Hoja 885
  - 8 - Hoja 886
  - 9 - Hoja 887
- Descargar 1 - Hoja 879



MINISTERIO DE FOMENTO

# Instituto Geográfico Nacional

19/10/2006



Correo  
Mapa

**Información**

- Organización y funciones
- Historia
- Noticias e información
- Boletín informativo
- Normativa
- Contratación

Bienvenido | Benvingut | Ongi etorri | Benvido | Benvingut | Welcome | Bienvenue



## Instituto Geográfico Nacional

**Información General**

**Áreas de Actividad**

- BBDD Sísmicos
- Registro Central de Cartografía
- Datos y Servicios Geodésicos
- Museo Virtual
- Cartografía e Imágenes
- Cartoteca
- BBDD Cartográficas

**Cursos e-Learning**

**Destacados**

-  **Iberpix**  
Servidor de Imágenes y Mapas del IGN
-  **SIGNA**  
Sistema de Información Geográfica Nacional
-  **IDEE**  
Infraestructura de Datos Espaciales de España

**Contacte con**

-  **CNIG**  
Centro Nacional de Información Geográfica
-  **INST. IBEROAMERICANOS**  
Plataforma de los Institutos Geográficos Iberoamericanos

**Info. General del IGN**

- Reg. C. Cartografía
- BBDD Gravimétricas
- Cartoteca

**BBDD Sísmicos**

- Datos Geodésicos
- Cartografía e Imágenes
- BBDD Cartográficas

W3C CSS W3C XHTML 1.0 W3C WAI-AA WCAG 1.0

© Ministerio de Fomento







Visualizar Pedido

Búsqueda

Búsqueda Avanzada



#### WEB CNIG

Catálogo productos

Productos

Fotografía aérea e Imagen Digital

Localizadores

Calculadora Geodésica

Descargas ¡NUEVO!

CNIG

Información y Venta

Gestión de usuarios y pedidos

FORO

Preguntas Frecuentes

Busqueda en Nomenclator

Presentación y muestras de productos

Bienvenido | Benvingut | Ongi etorri | Benvido | Benvingut | Welcome | Bienvenue

#### NAVEGACIÓN GEO



Entrar

#### PARA SU OCIO

Cartografía didáctica

Presentación de Productos

#### PARA LOS PROFESIONALES

Calculadora Geográfica

Herramientas



Fotografía Aérea e Imágenes Espaciales



Calculadora Geográfica



IDEE Infraestructura de Datos Espaciales de España



IGN Instituto Geográfico Nacional

INFORMACIÓN FOTOTECA CITA PREVIA PARA ATENCIÓN PERSONALIZADA  
Tfno.: 91 597 95 48 Fax del servicio: 91 553 29 13



Usuario:

Contraseña:

Entrar

Olvidó su contraseña

Cursos e-learning

Plataforma de los Inst. Geográficos Iberoamericanos

PUNTOS

#### Noticias

- CNIG en el TECNIMAP2006
- El CNIG en la feria del libro 2006.
- El CNIG en Expodidactica 2006
- Acceso a Cursos En-Línea del IGN

cnig



MINISTERIO DE FOMENTO

Usuario :  
Contraseña :  
Entrar

Visualizar Pedido

Búsqueda

Búsqueda Avanzada



Península

Canarias



Tipos de Fotograma

Visualizable

No Visualizable

## Productos

### Cartografía digital

Mtn25-cartografía digital  
ign  
Ben200-cartografía  
digital ign

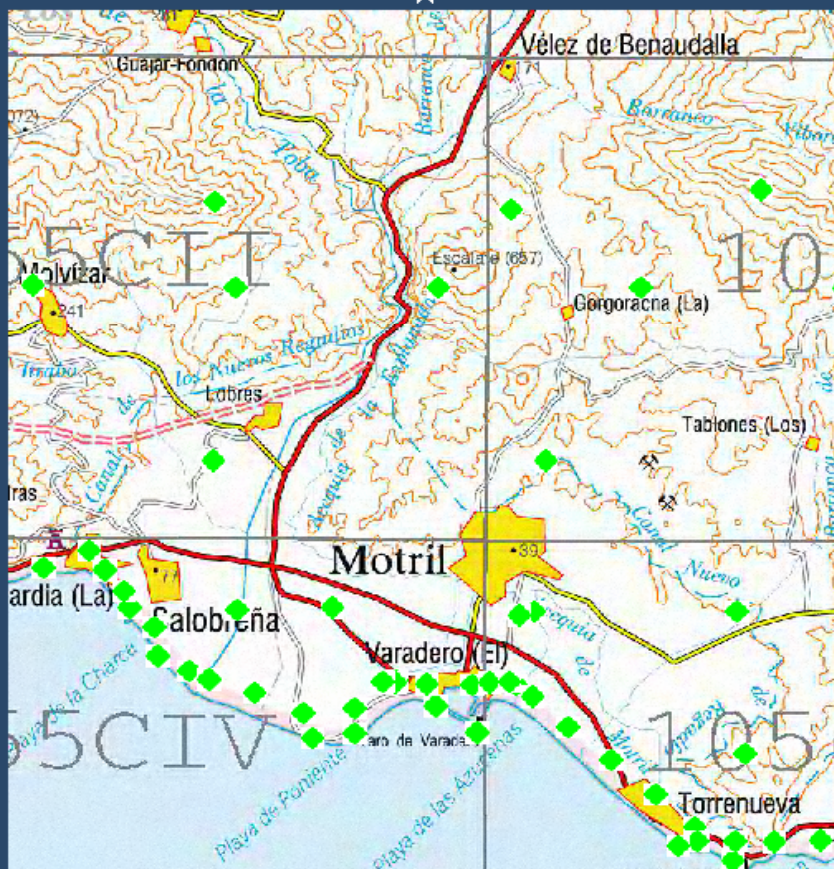
### Imágenes impresas

Ortoimágenes espaciales  
ign

### Fototeca

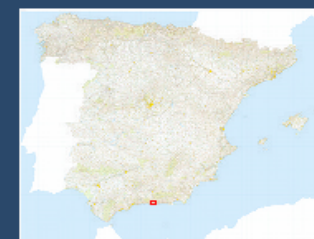
Todos los años  
Fotografía digital-vuelo  
2003 (zona v)  
Fotografía digital-vuelo  
1999 (zona i)  
Fotografía digital-vuelo  
2001 (zona iii)  
Fotografía digital vuelo  
1989  
Fotografía digital vuelo  
1984  
Fotografía digital-vuelo  
2002 (zona iv)  
Fotografía digital-vuelo  
2000 (zona ii)

Retorno



Carga de imagen completada

## Mapa de posición



Hacer clic en el mapa

## Búsqueda Espacial

Seleccione una opción  
Buscar

## Fotogramas encontrados

Haga click sobre los fotogramas

Ver fotograma


¿Necesita usted ayuda?

Listo


Internet








**Versión: 3.0**




**IMÁGENES**  
☒ TOPOGRAFICO

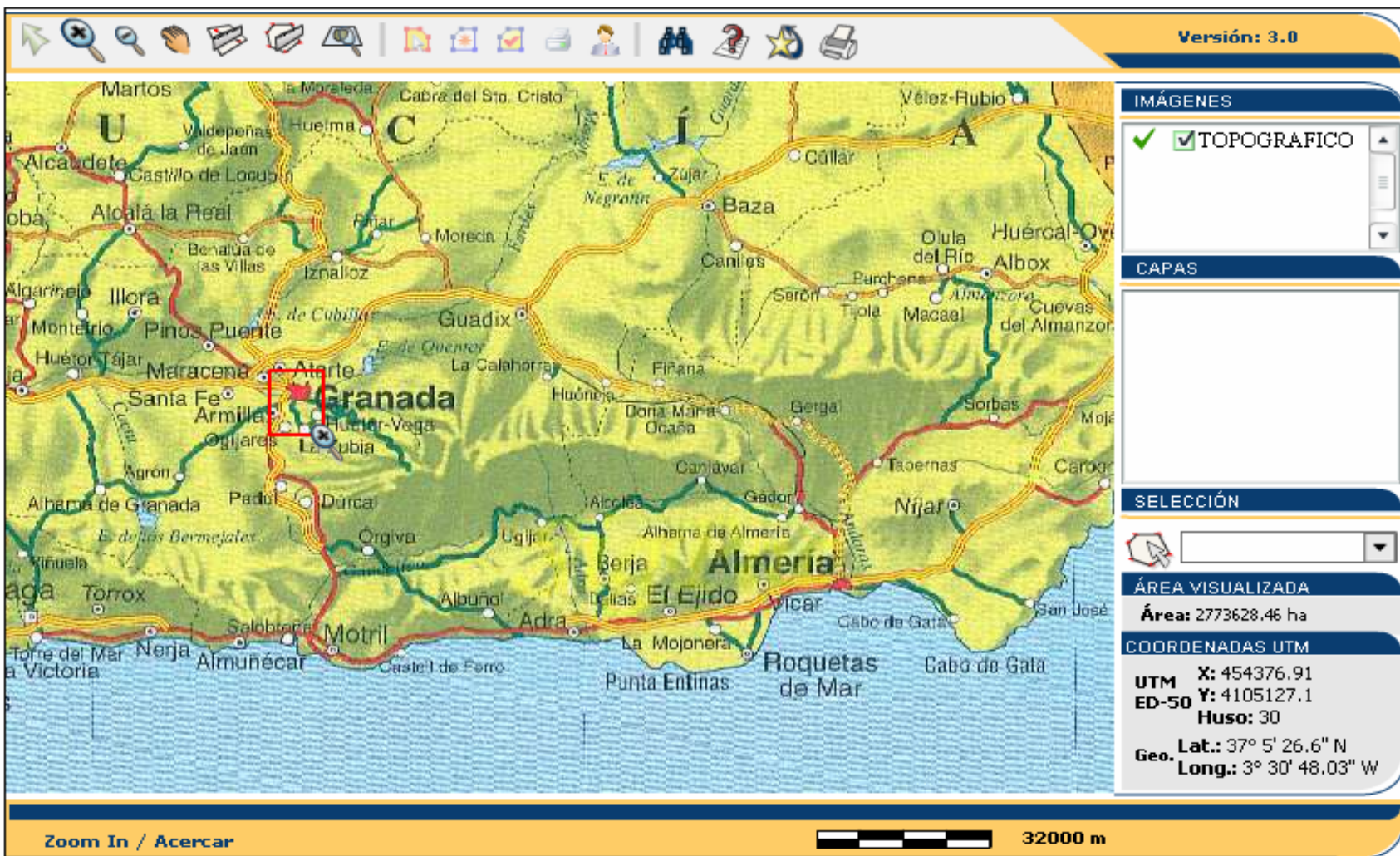
**CAPAS**

**SELECCIÓN**  


**ÁREA VISUALIZADA**  
**Área:** 566884958,44 ha


**COORDENADAS UTM**  
**UTM** X: 0  
**ED-50** Y: 0  
**Huso:** 0  
**Geo.** Lat.: 0  
Long.: 0

**Versión: 3.0**  460000 m

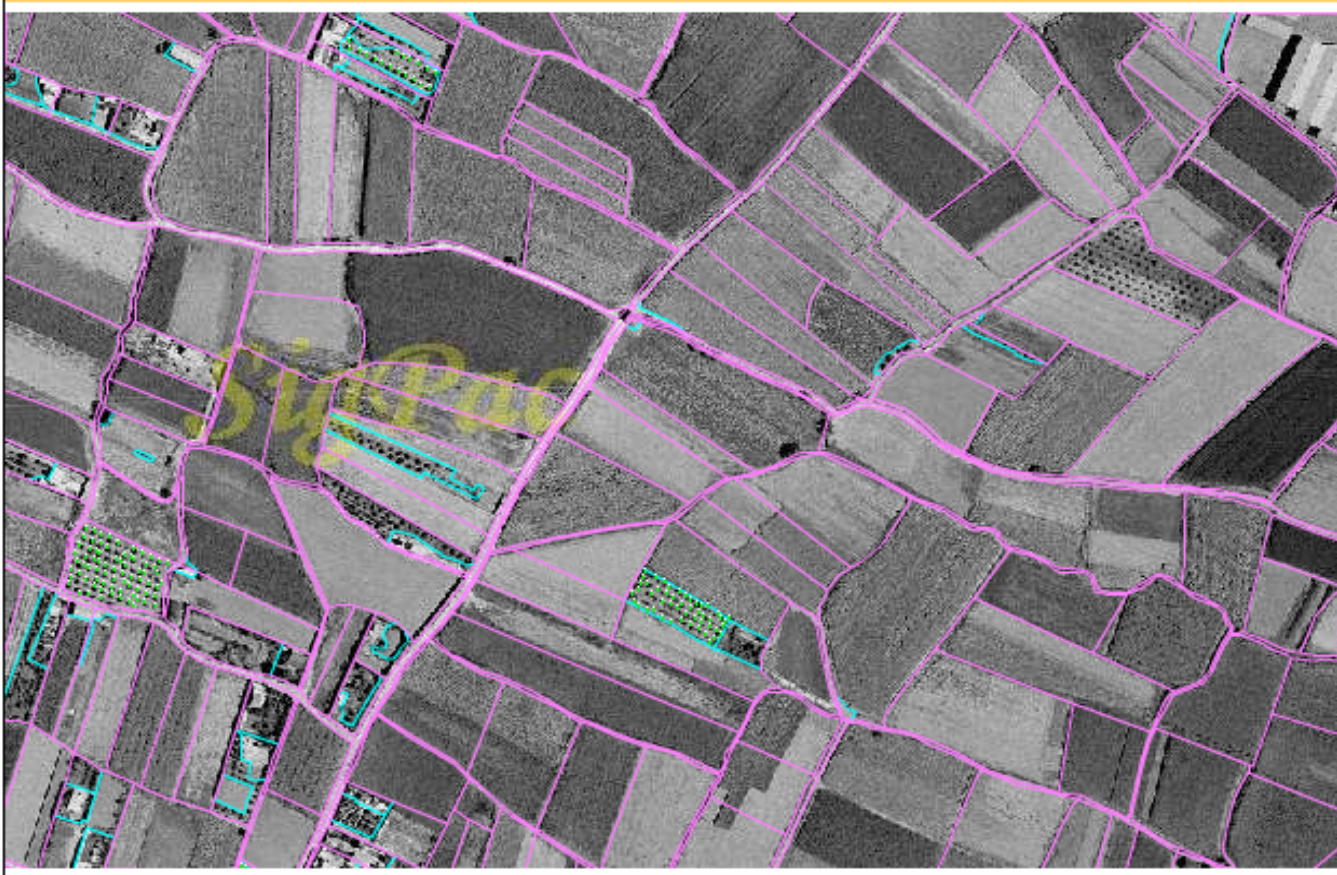











Versión: 3.0




**IMÁGENES**  
☒ ORTOFOTO

**CAPAS**  
☐ ☒ RECINTO  
☐ ☒ PARCELA  
 ☒ OLIVOS  
 ☒ ARBOLES

**SELECCIÓN**  
 PARCELA

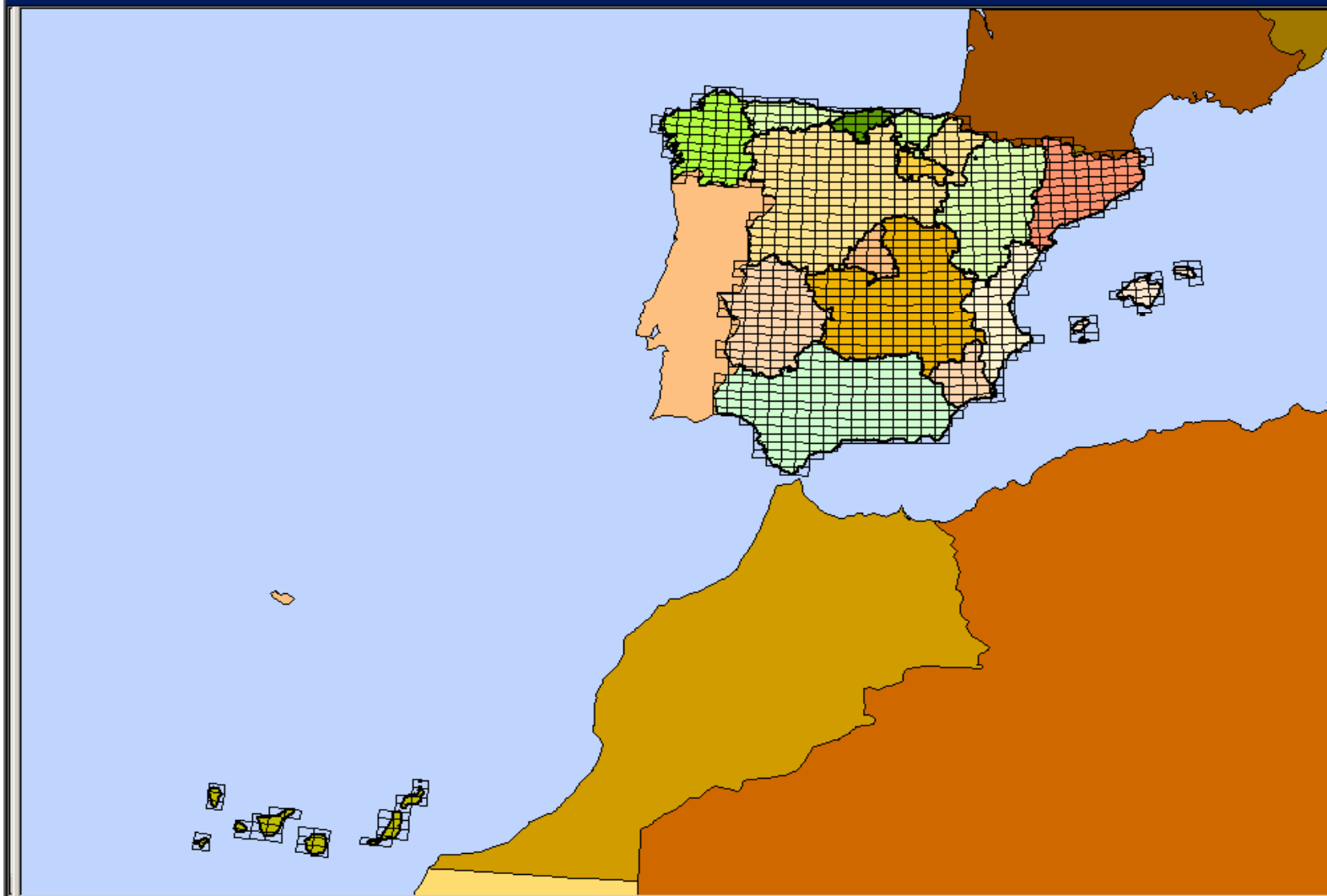
**ÁREA VISUALIZADA**  
Área: 53.03 ha

**COORDENADAS UTM**  
UTM X: 444518.11  
ED-50 Y: 4112169.63  
Huso: 30  
Geo. Lat.: 37° 9' 13.21" N  
Long.: 3° 37' 29.23" W

Zoom In / Acercar  140 m

## Mapa de Cultivos y Aprovechamientos

Búsqueda por Hojas Búsqueda por Municipios Estado de la actualización ?

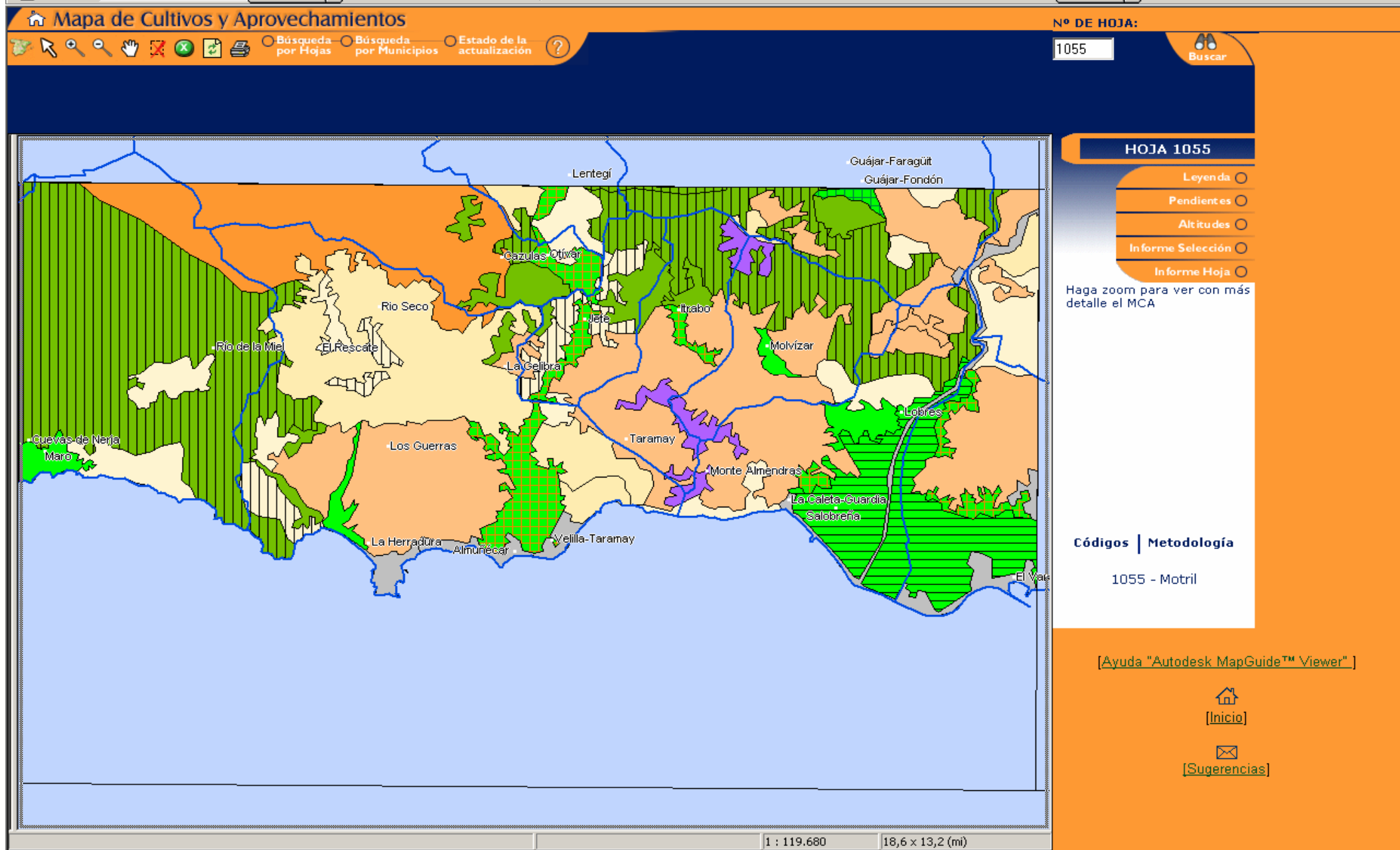


[Ayuda "Autodesk MapGuide™ Viewer"]

[Inicio]

[Sugerencias]





## Mapa de Cultivos y Aprovechamientos

Nº DE HOJA:

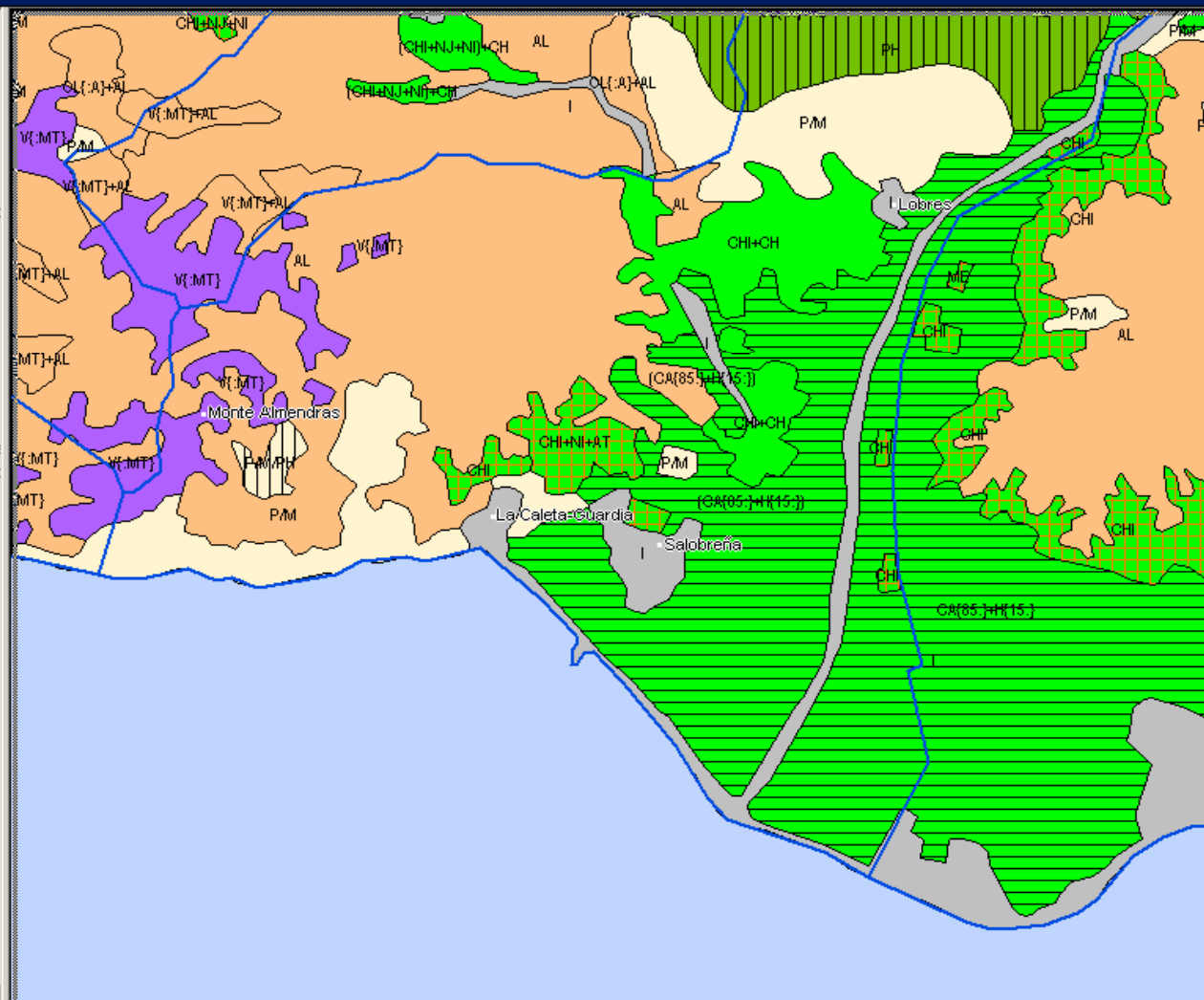
1055



Búsqueda por Hojas Búsqueda por Municipios Estado de la actualización

- ☐ Nombres de municipios
- ☐ Estado Actualización
- ☒ Usos
- Regadío
  - Labor
  - Frutales
  - Olivar
  - Viñedo en secano
  - Asociación de olivar y viñedo
  - Asociación de viñedo y frutales
  - Prados naturales
  - Pastizal
  - Matorral
  - Pastizal Matorral
  - Chopo y álamo
  - Coníferas
  - Eucalipto
  - Otras frondosas
  - Asociación de coníferas y eucalipto
  - Asociación de coníferas y chopo
  - Improductivo
  - Improductivo agua

- ☒ Sobrecargas
- Arroz
  - Huerta
  - Cítricos
  - Frutales en regadío
  - Olivar en regadío
  - Viñedo en regadío
  - Prados montaña
  - Espartizal
  - Coníferas
  - Frondosas
  - Coníferas - Frondosas



## HOJA 1055

- Leyenda ☐
- Pendientes ☐
- Altitudes ☐
- Informe Selección ☐
- Informe Hoja ☐

## Códigos | Metodología

1055 - Motril

[\[Ayuda "Autodesk MapGuide™ Viewer"\]](#)[\[Inicio\]](#)[\[Sugerencias\]](#)

h43 (112) : CA(85:)+H(15:)

1 : 48.462

6,13 x 5,36 (mi)





Usuario: No Registrado

## Quiénes somos

### Unidades

Museo Geominero  
Hidrogeología y aguas subterráneas  
Recursos minerales, riesgos geológicos y geoambiente  
Geología y geofísica

### Productos y descargas

### Novedades

### Convocatorias y concursos

### Servicios

### Directorio

### Vínculos

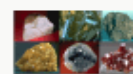
### Ayuda

## PRODUCTOS Y DESCARGAS

- Mapas geológicos y temáticos
- Documentos
- Geofísica
- Mapas hidrogeológicos
- Bases de Datos
- Publicaciones
- Biblioteca



Visita virtual  
Galería de fotos



Fósiles y Minerales



Centro Nacional de  
Datos Polares



Educación ambiental



# Instituto Geológico y Minero de España



Ríos Rosas, 23 28003 Madrid  
Teléfono: + 34 91 349 5700

## ACTUALIDAD

### Convocatoria

Concurso de Proyectos publicados en el BOE

### Biblioteca

La Biblioteca del IGME, finalizadas las obras de rehabilitación, abrió al público el día 5 de octubre.

### Exposición itinerante

Del 2 al 20 de octubre de 2006, la Exposición "Guillermo Schulz, un inquieto innovador en la España del XIX", estará en el Instituto de Cerámica de Galicia, Santiago de Compostela.

### Exposición itinerante

Del 6 al 31 de octubre de 2006, la Exposición "El túnel ordovícico de Asturias", estará en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

### MRS 2006

3<sup>rd</sup> International Workshop on the Magnetic Resonance Sounding Method  
- Madrid, october 2006

Imprescindible  
para  
descargas  
gratuitas

Identificación	
Usuario	<input type="text"/>
Clave	<input type="text"/>
Aceptar	AYUDA

Si desea registrarse pulse  
AQUÍ



Asociación de  
Servicios de  
Geología y Minería  
Iberoamericanos



Comisión  
Nacional de  
Geología



EuroGeoSurveys





[Inicio](#)

[Quiénes somos](#)

[Unidades](#)

[Productos y descargas](#)

[Directorio - Contactar](#)

[Novedades](#)

## Acceso a la Cartografía Digital del IGME

PON ESTA PÁGINA COMO PÁGINA DE INICIO

### Cartografía del IGME

#### Cartografía geológica



##### MAGNA 50

- [Mapas dinámicos](#)
- [Información vectorial](#)
- [Mapas escaneados](#)
- [El MAGNA en tu navegador](#)



##### Otras series geológicas

- [Geológico 1:50.000 \(1ª Serie\)](#)
- [Síntesis 1:200.000](#)
- [Geológico 1:1.000.000](#)



##### Geología regional

- [Cantabria 1:100.000 \(1989\)](#)
- [Murcia 1:200.000 \(1993\)](#)

#### Cartografía temática



##### Series cartografía temática

- [Orientación al Vertido 1:50.000](#)
- [Geotécnico 1:200.000](#)
- [Hidrogeológico 1:200.000](#)



##### Atlas

- [Atlas geocientífico de Madrid](#)
- [Atlas hidrogeológico de Madrid](#)

### Catálogo de Productos Cartográficos Digitales



En el Catálogo se relacionan, agrupados por temática, todos los productos digitales disponibles. Para cada uno de ellos se muestra la cobertura geográfica, origen, contenidos, formatos disponibles y condiciones de uso y acceso.

- [Ver catálogo \(Abril 2006\)](#)

### CONTACTA CON NOSOTROS

#### A través del correo electrónico :

- Para consultas relacionadas con el MAGNA digital escribe a [magna@igme.es](mailto:magna@igme.es).
- Para consultas relacionadas con el resto de cartografía accesible a través de esta página escribe a [ingeo.es@igme.es](mailto:ingeo.es@igme.es).

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - SIG

SISTEMA DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL - SID

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOFÍSICO - SIGEOF

SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA - SIAS

BASES DE DATOS

PUBLICACIONES

BIBLIOTECA

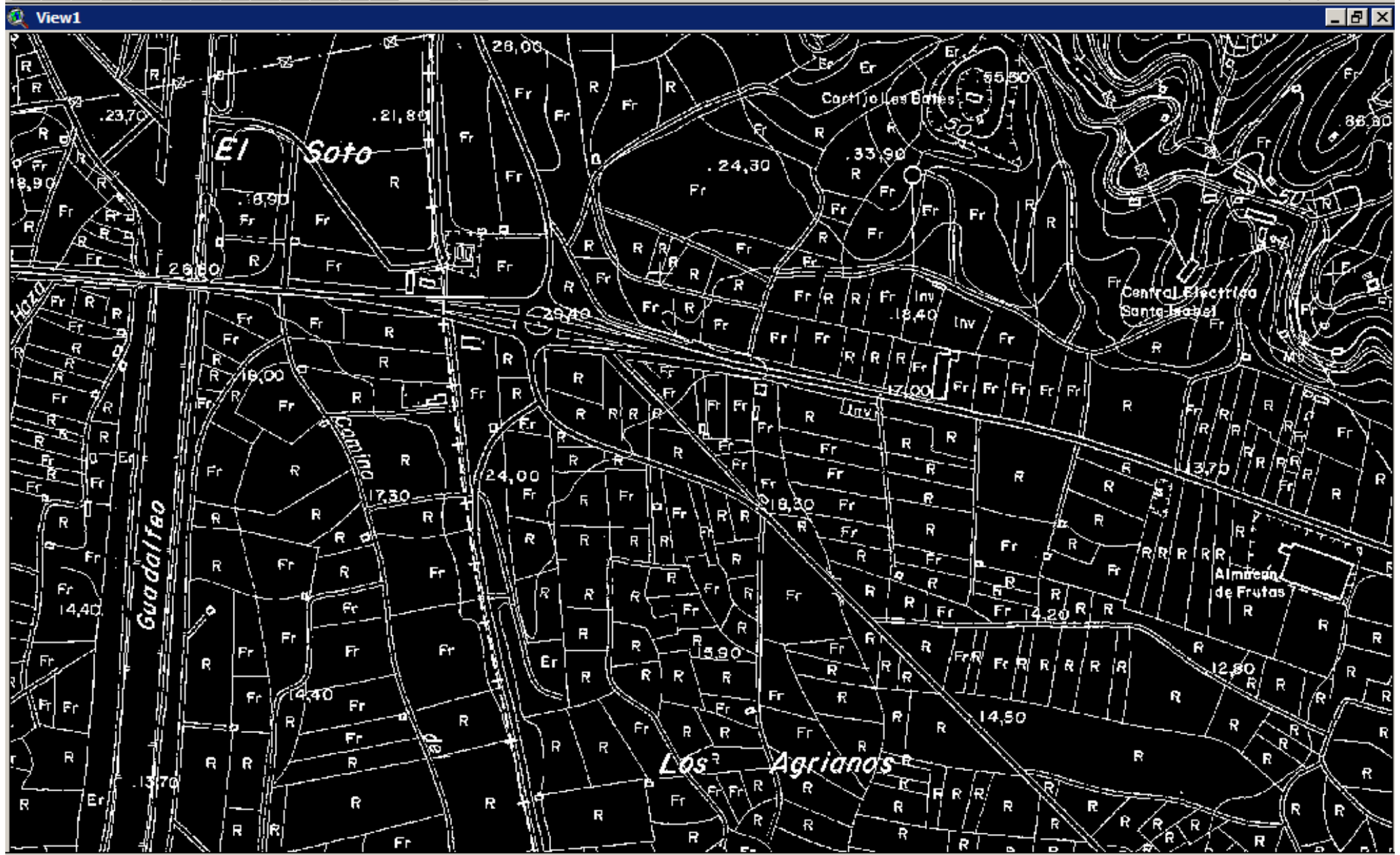
LITOTECA DE SONDEOS

TESAURO











#### La IDE de España

- El proyecto IDEE
- El Grupo de trabajo IDEE
- IDE y SIG en España

#### Contribuir a la IDEE

- Cómo Contribuir

#### Servicios del portal

- Catálogo de datos y servicios
- Visualización de mapas
- Descarga de datos
- Búsqueda de nombres geográficos
- Aplicación Ocupación Suelo (CORINE)
- Análisis del relieve
- Transformación de Coordenadas

#### Recursos

- Herramientas Software Gratuitas
- Ejemplos de API
- Creación de metadatos
- Sistemas de referencia espacial
- Rincón del Desarrollador
- Google Earth
- Revistas electrónicas

#### El mundo IDE

- Información de las IDE
- INSPIRE
- Organizaciones
- Boletín sobre IDEs

Selecciona la Infraestructura de Datos Espaciales de tu CCAA:



La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) tiene como objetivo el integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en España, a nivel nacional, regional y local, conforme a sus respectivos marcos legales

#### Servicios



#### Recursos



#### Enlaces



idee@ign.es

blog IDEE

RSS

#### Últimas Noticias

05-10-2009  
Disponible Boletín IDEs de Octubre

15-09-2009  
Actualizado listado de servicios WMS

08-09-2009  
Transposición de la Directiva INSPIRE en Portugal

#### Documentos


23-01-2009  
Directiva INSPIRE

11-11-2008  
Nueva Orden FOM 956/2008 sobre política de datos del IGN

28-02-2008  
Real Decreto



## **2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.**

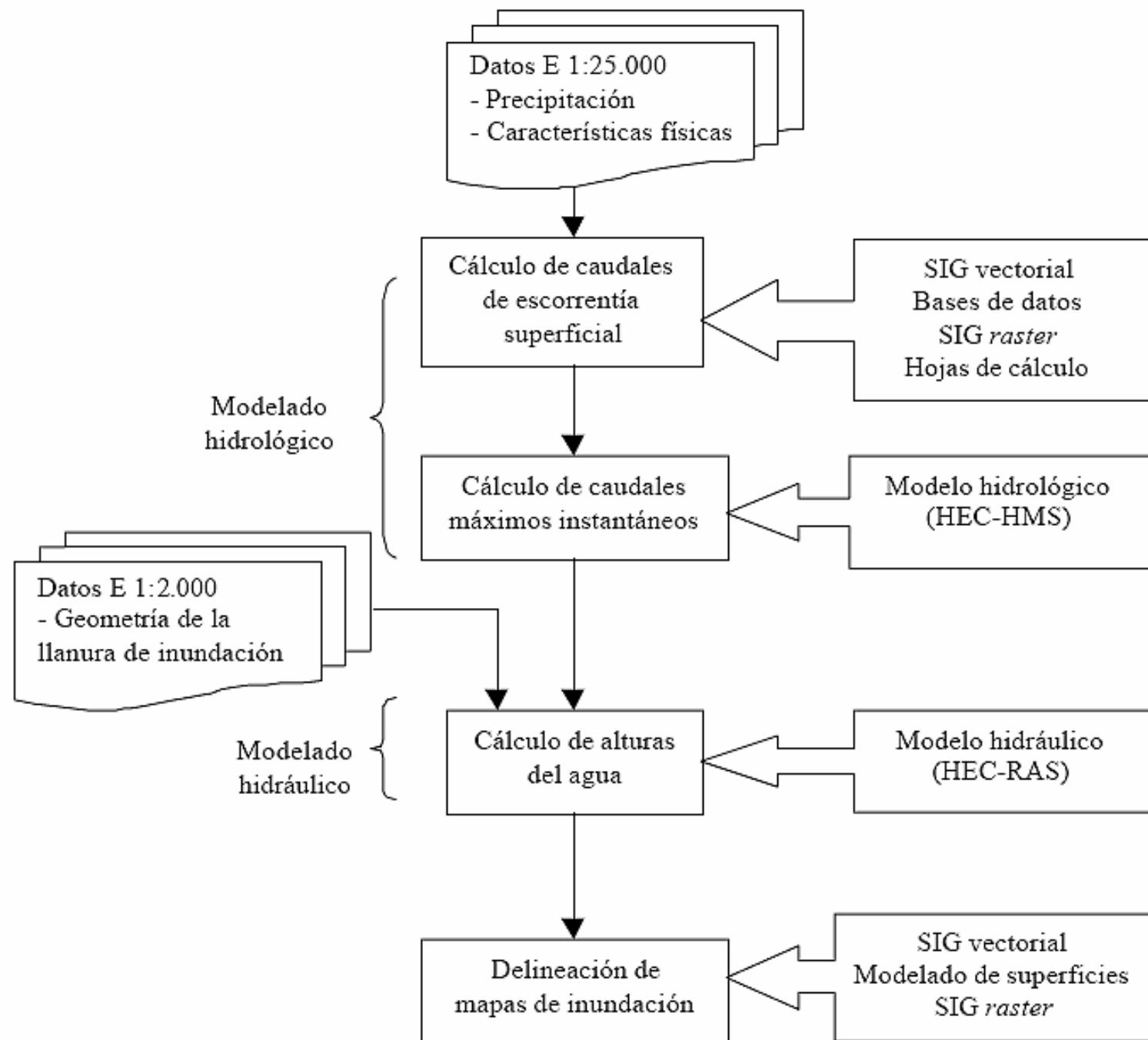
- 2.1. La representación del territorio: Antecedentes.
- 2.2. La cartografía tradicional. Escala y detalle. Mapas y planos. Simbolización.
- 2.3. Clasificación de la cartografía: básica, derivada y temática.
- 2.4. La cartografía digital y los Sistemas de información geográfica (SIG).
- 2.5. Los Modelos digitales de terreno.
- 2.6. Fuentes de información geográfica. Georreferenciación.
-  2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.



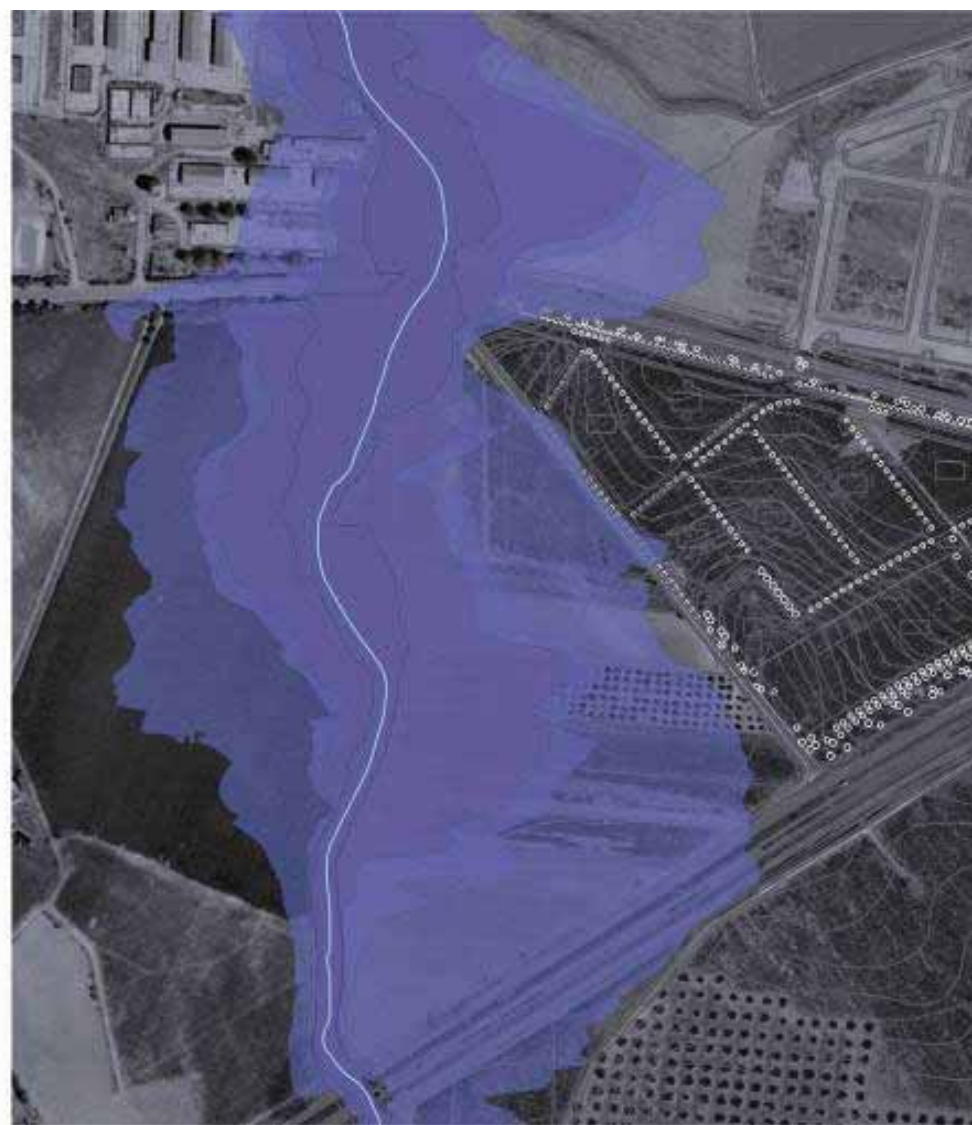
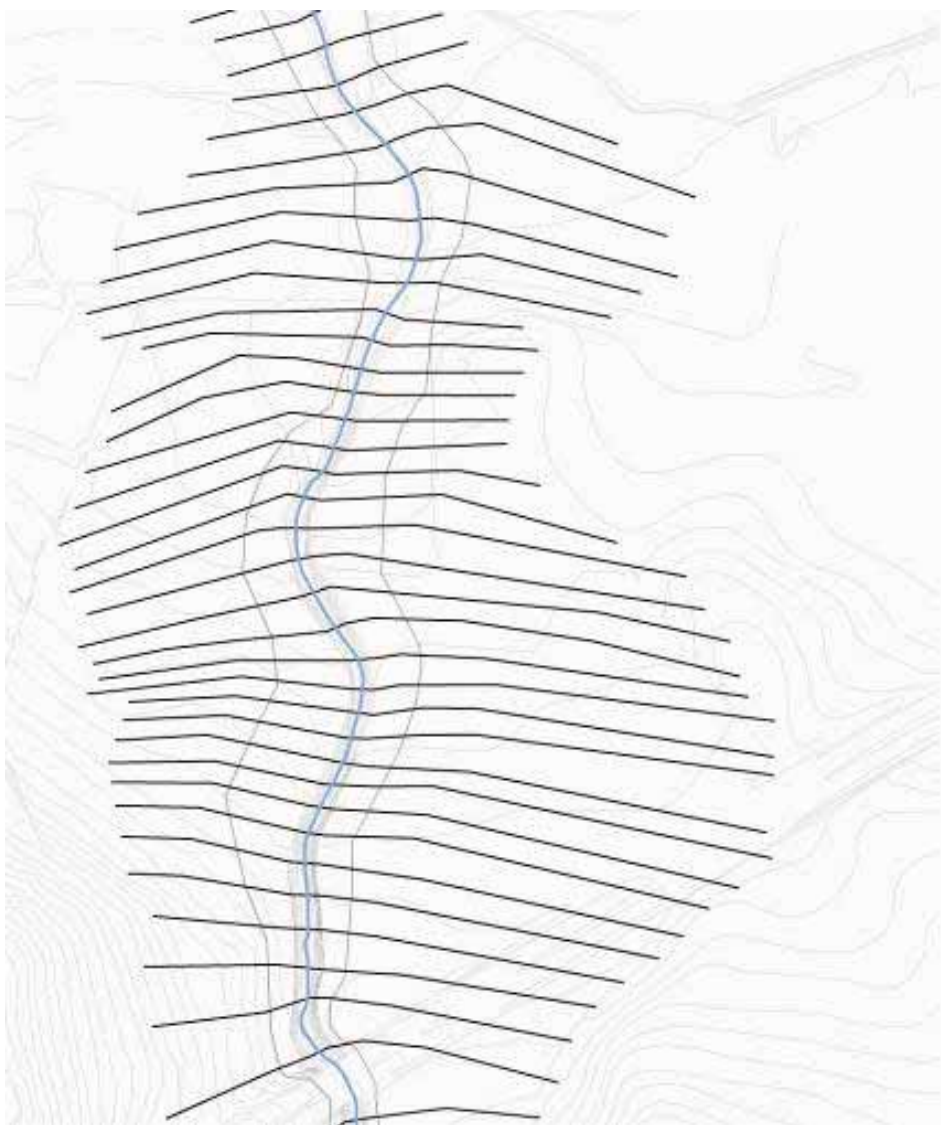
## 2.7. Aplicaciones de los SIG en la Ingeniería civil.

- **Redes de Infraestructuras básicas: planificación y gestión**
- **Trazado de infraestructuras lineales, modelos de tráfico y accesibilidad.**
- **Análisis de Riesgos**
- **Proyectos de Urbanismo**
- **Proyectos de Planificación**
- **Evaluación de alternativas:  
evaluación multicriterio  
localizaciones optimas**



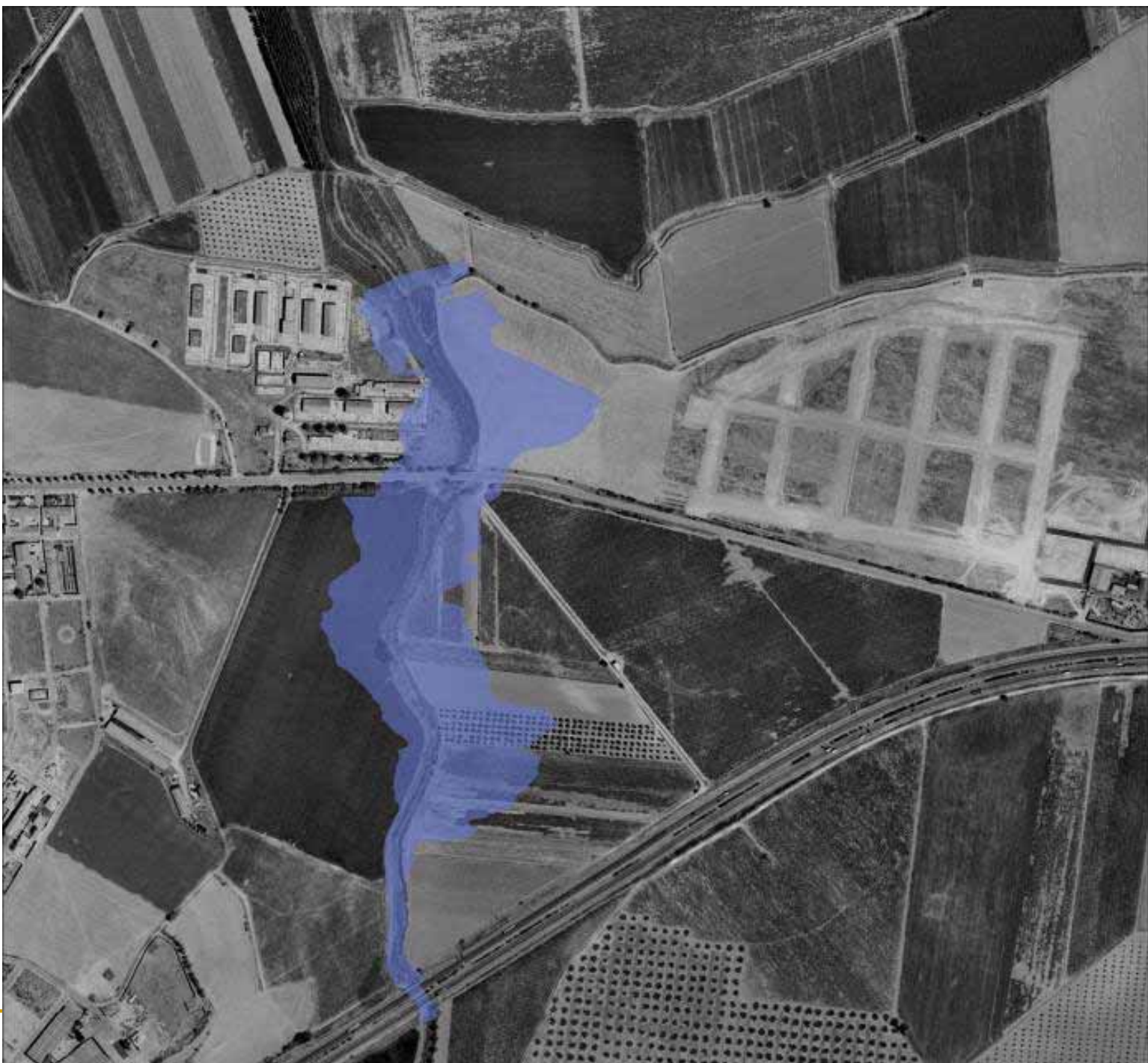


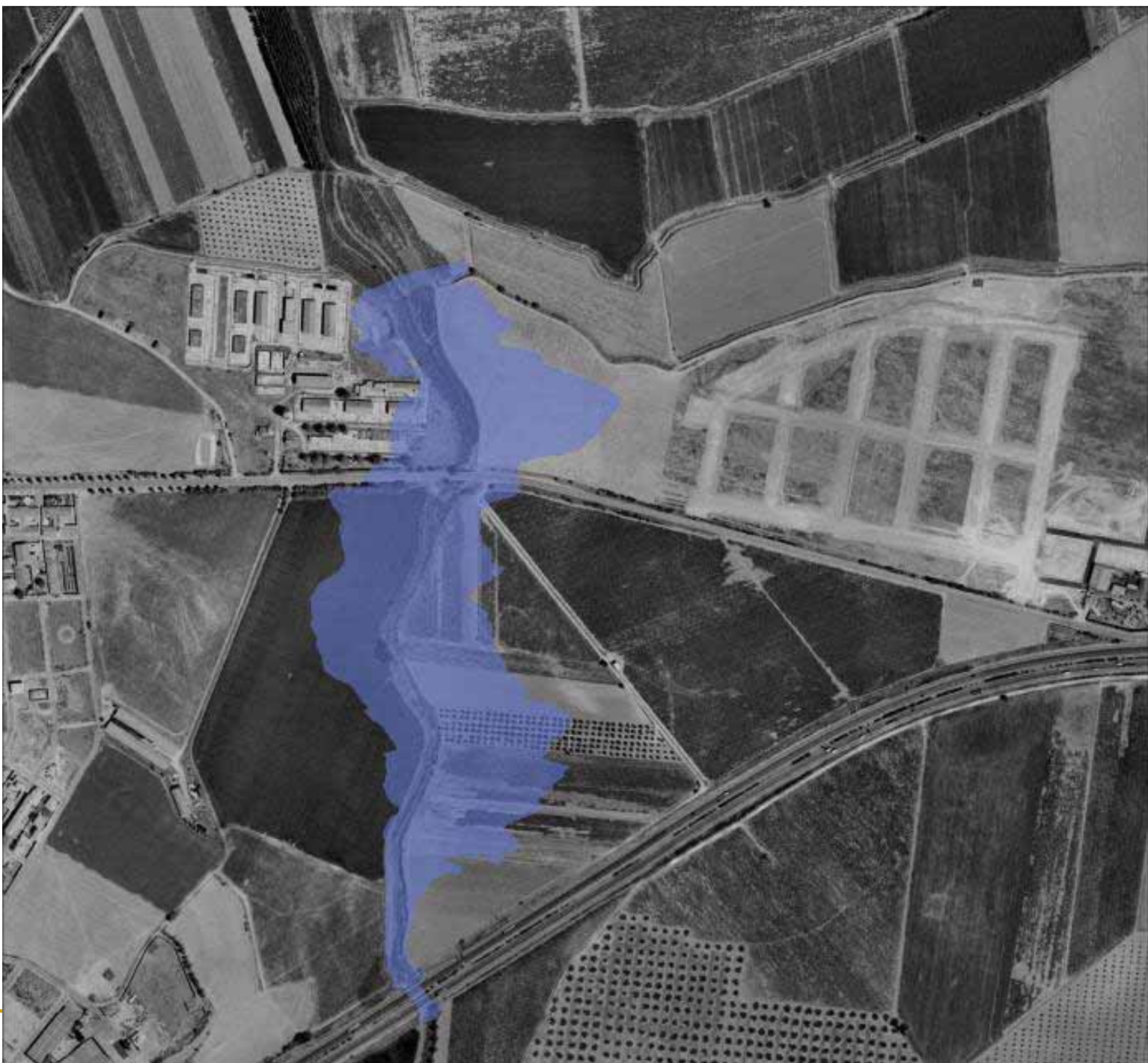




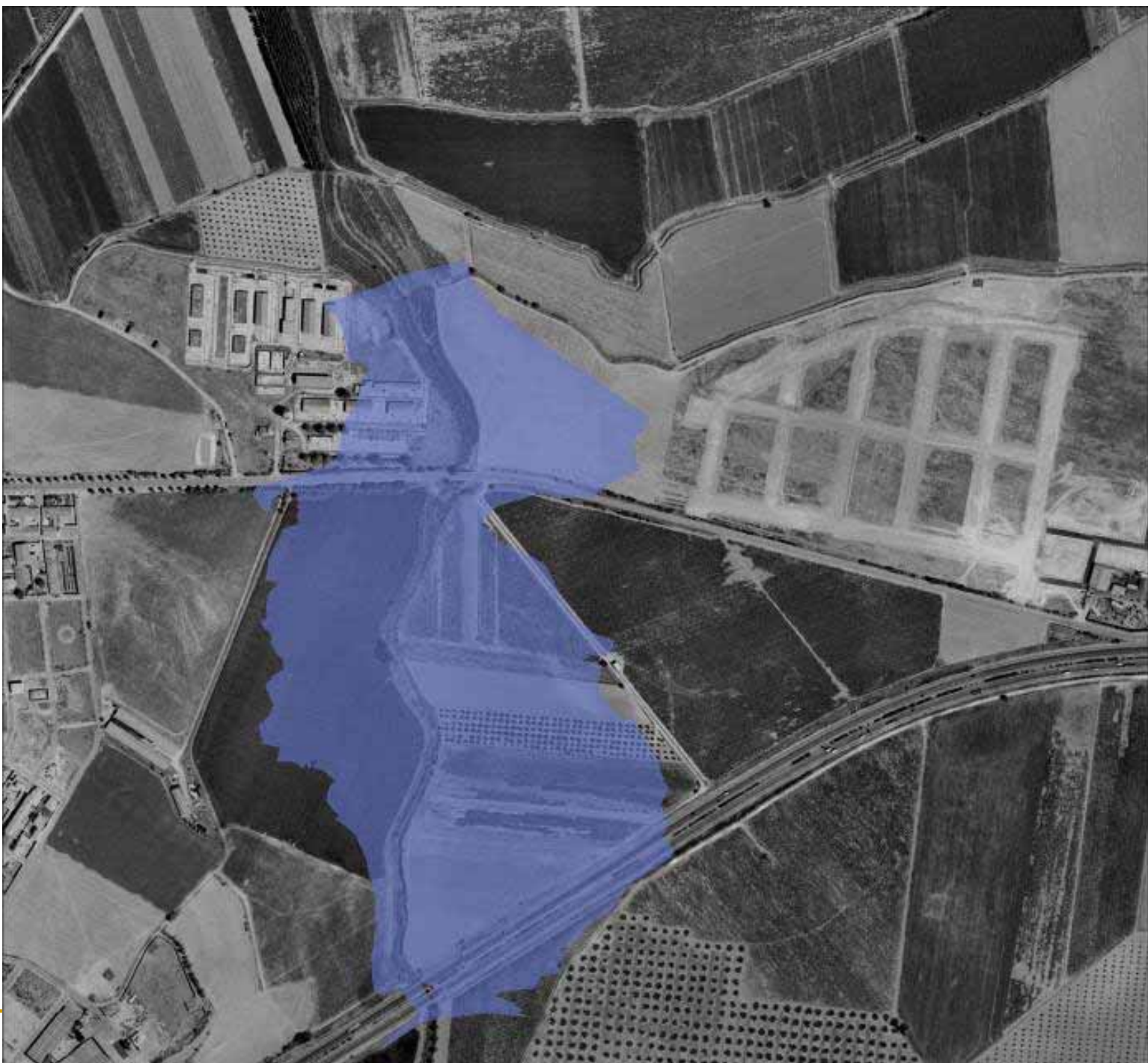


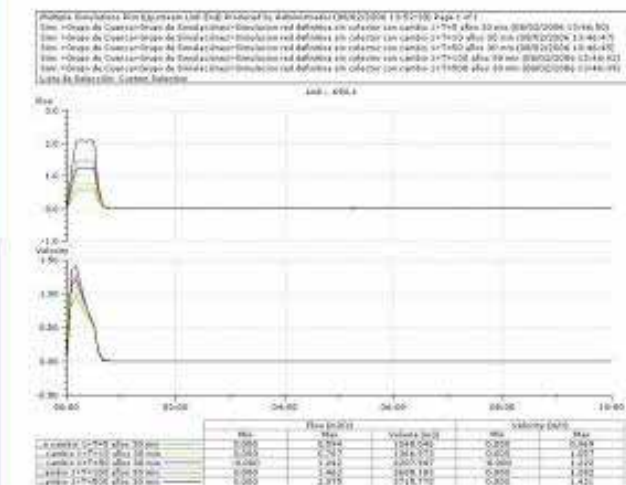
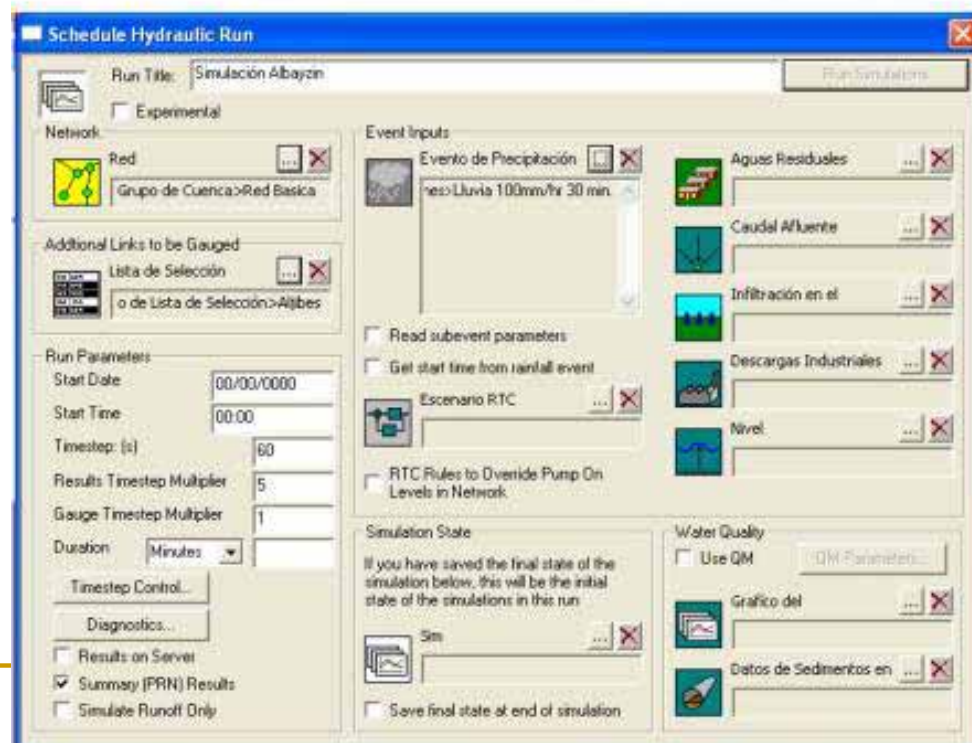
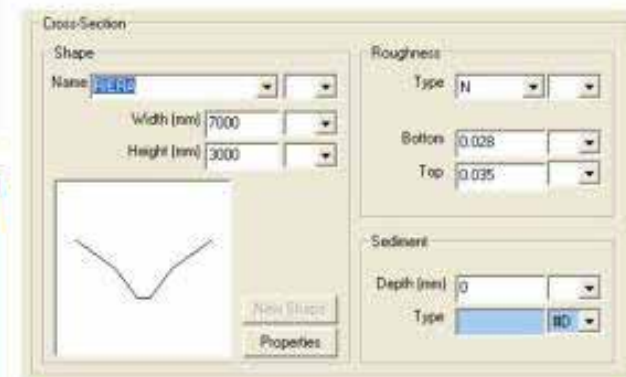
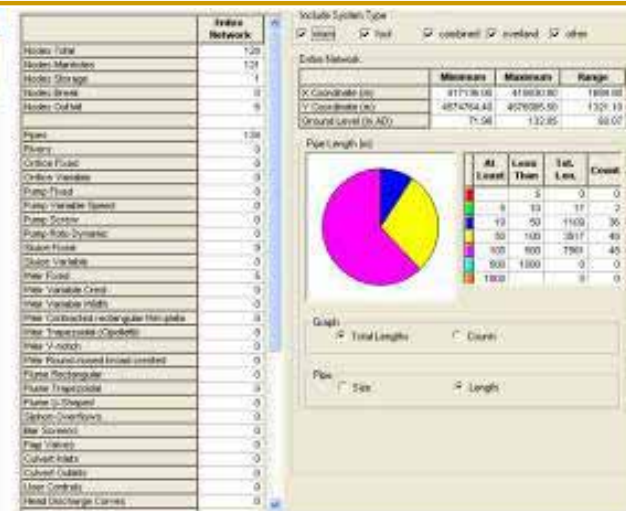
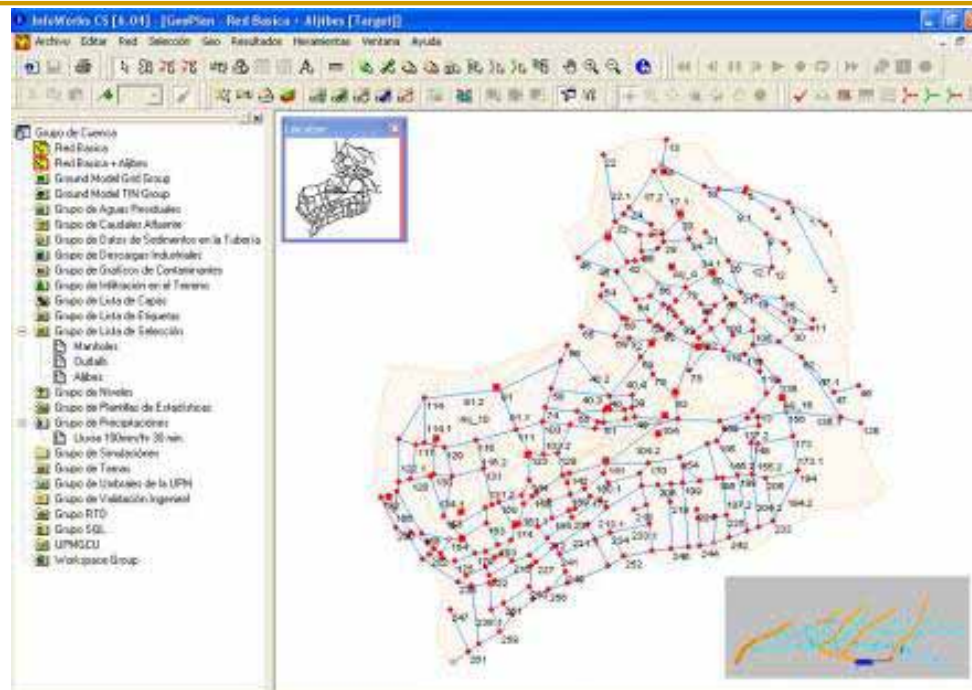






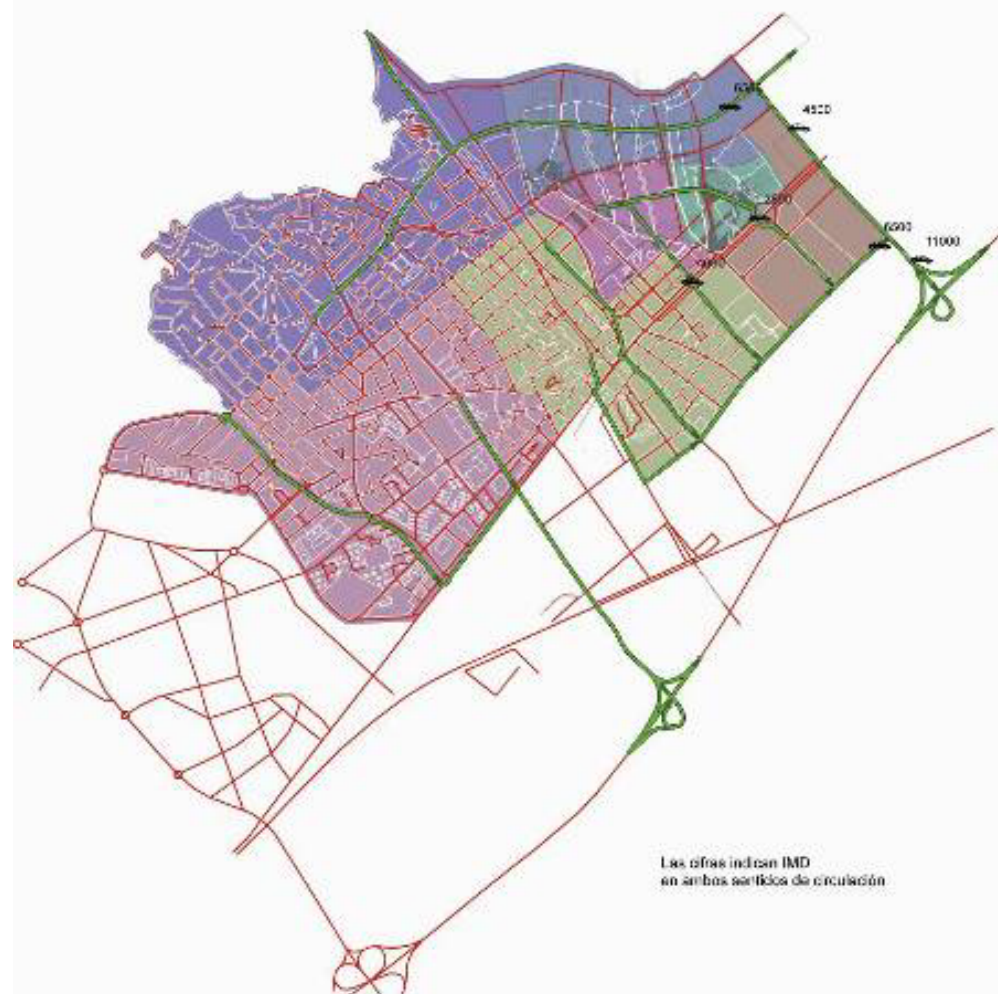


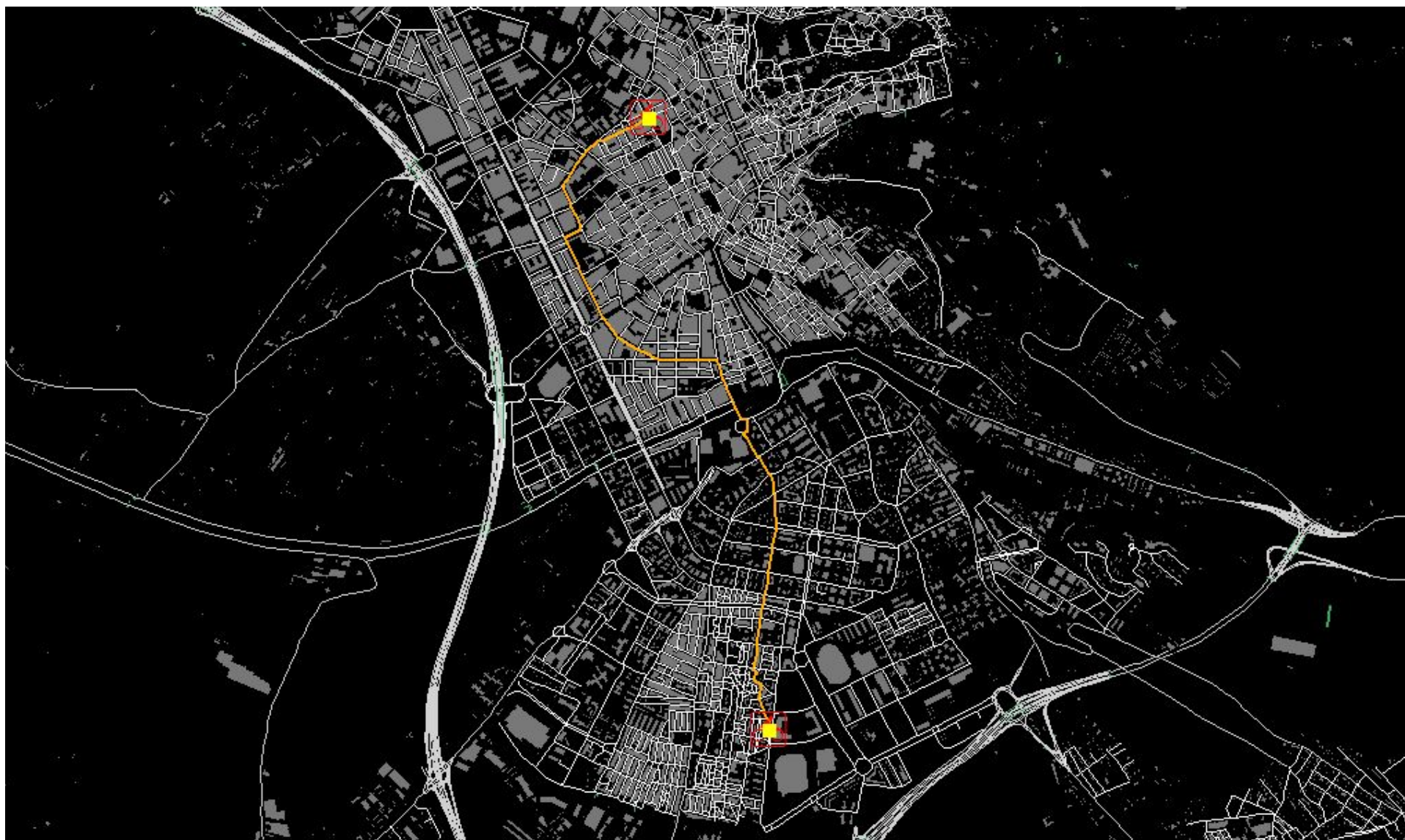






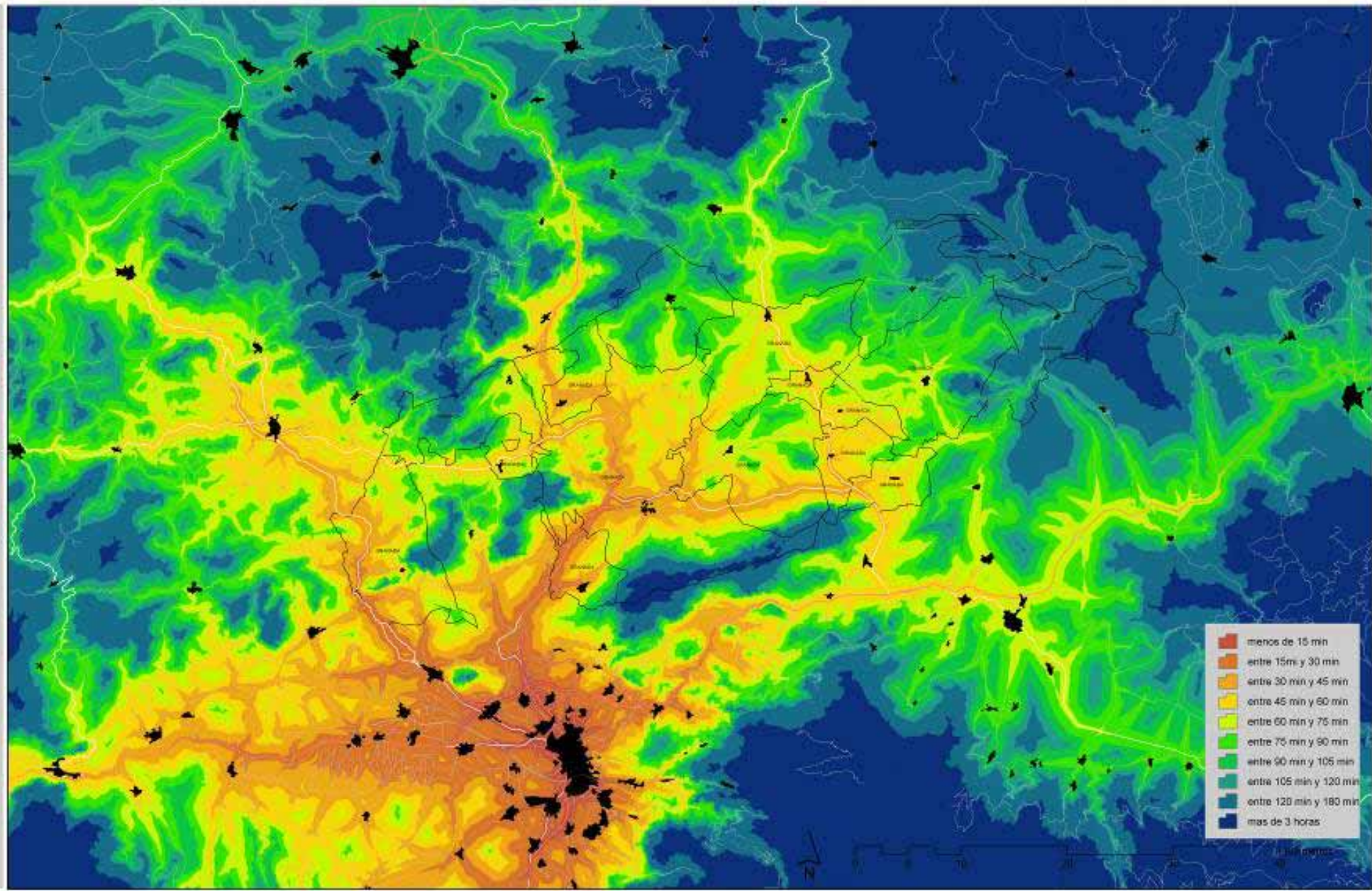
## ASIGNACIÓN DE VIAJES INTERNOS / EXTERNOS





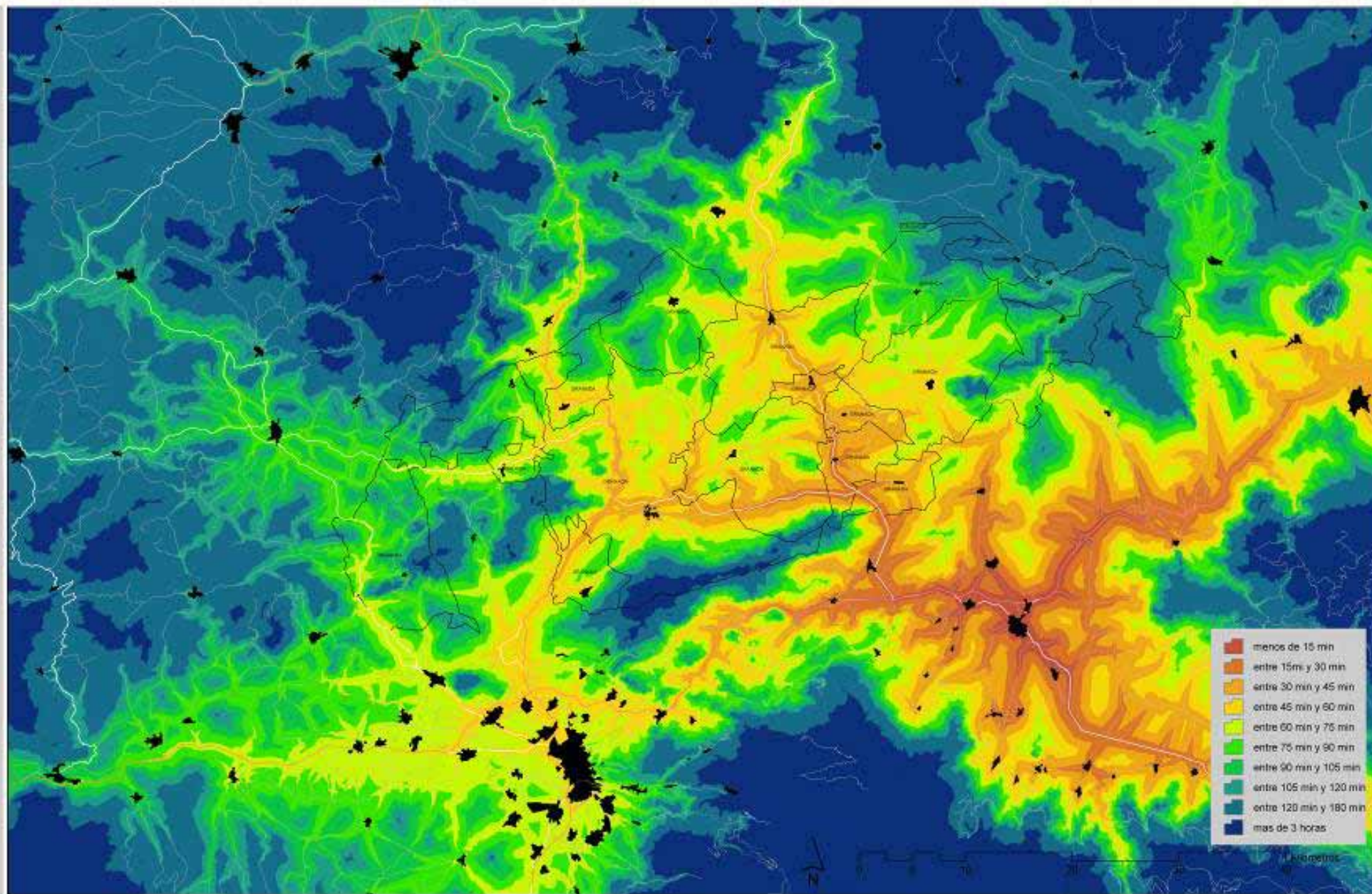


#### 4. ACCESIBILIDAD A GRANADA

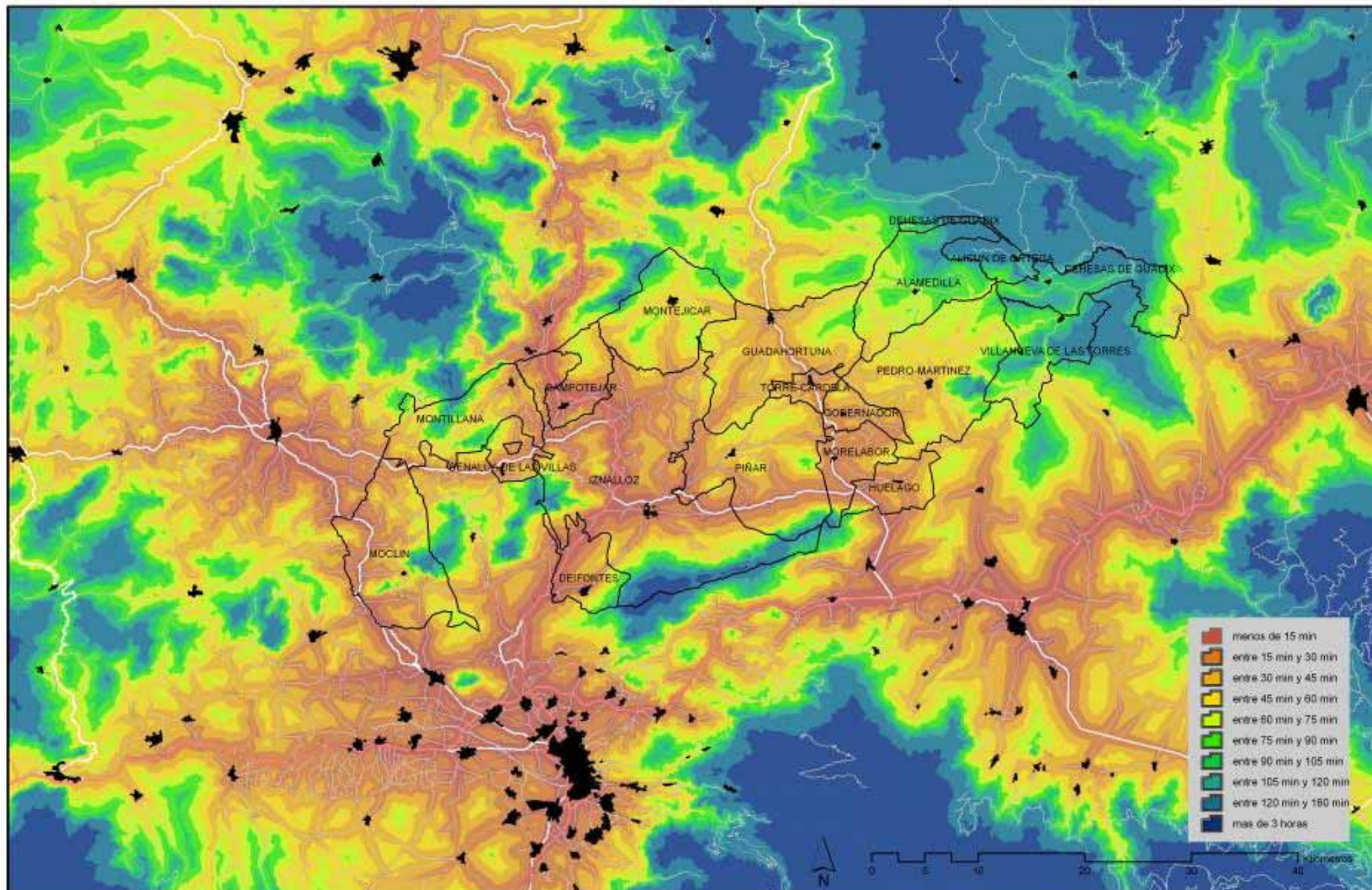




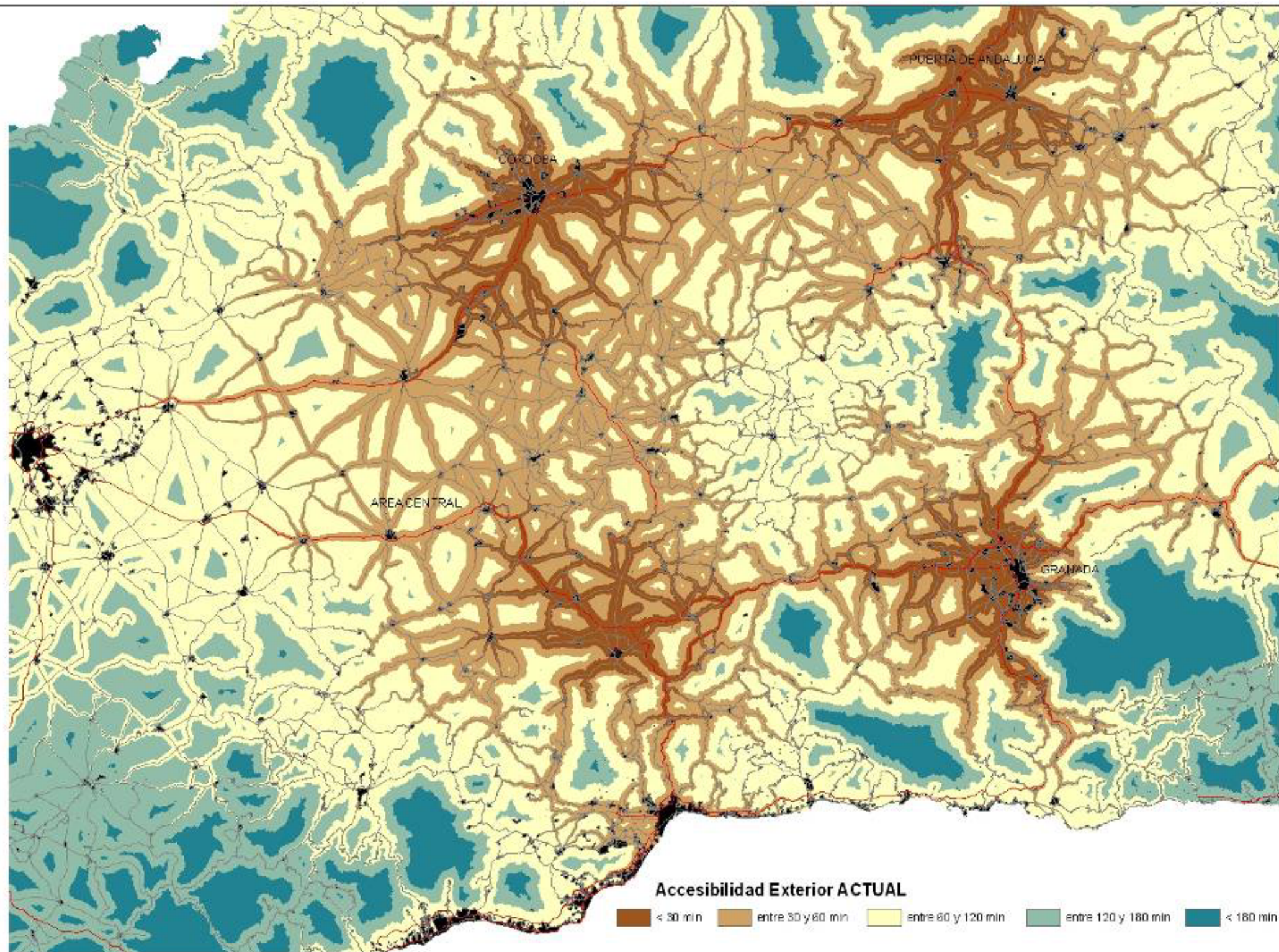
## 5. ACCESIBILIDAD A GUADIX



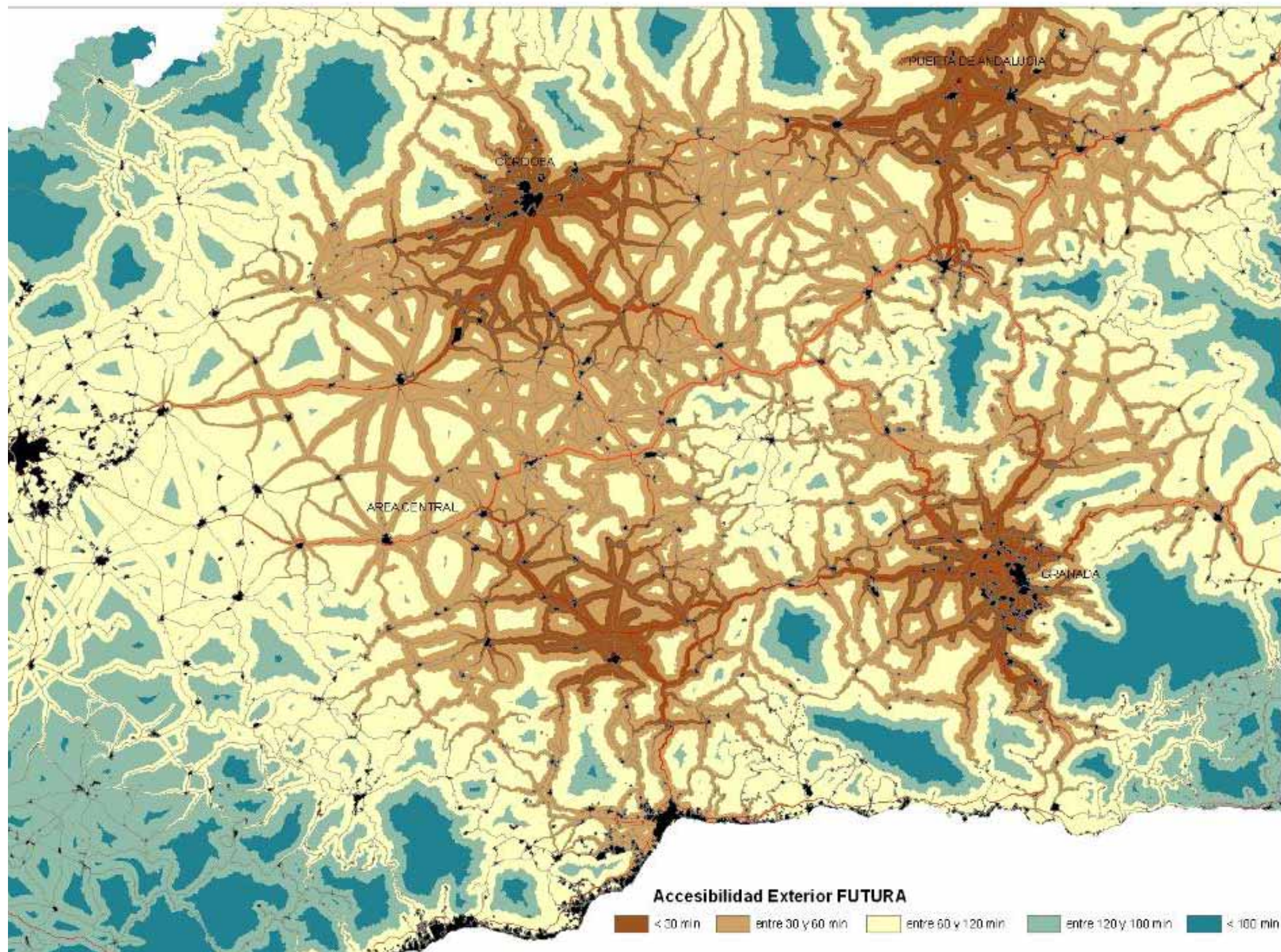




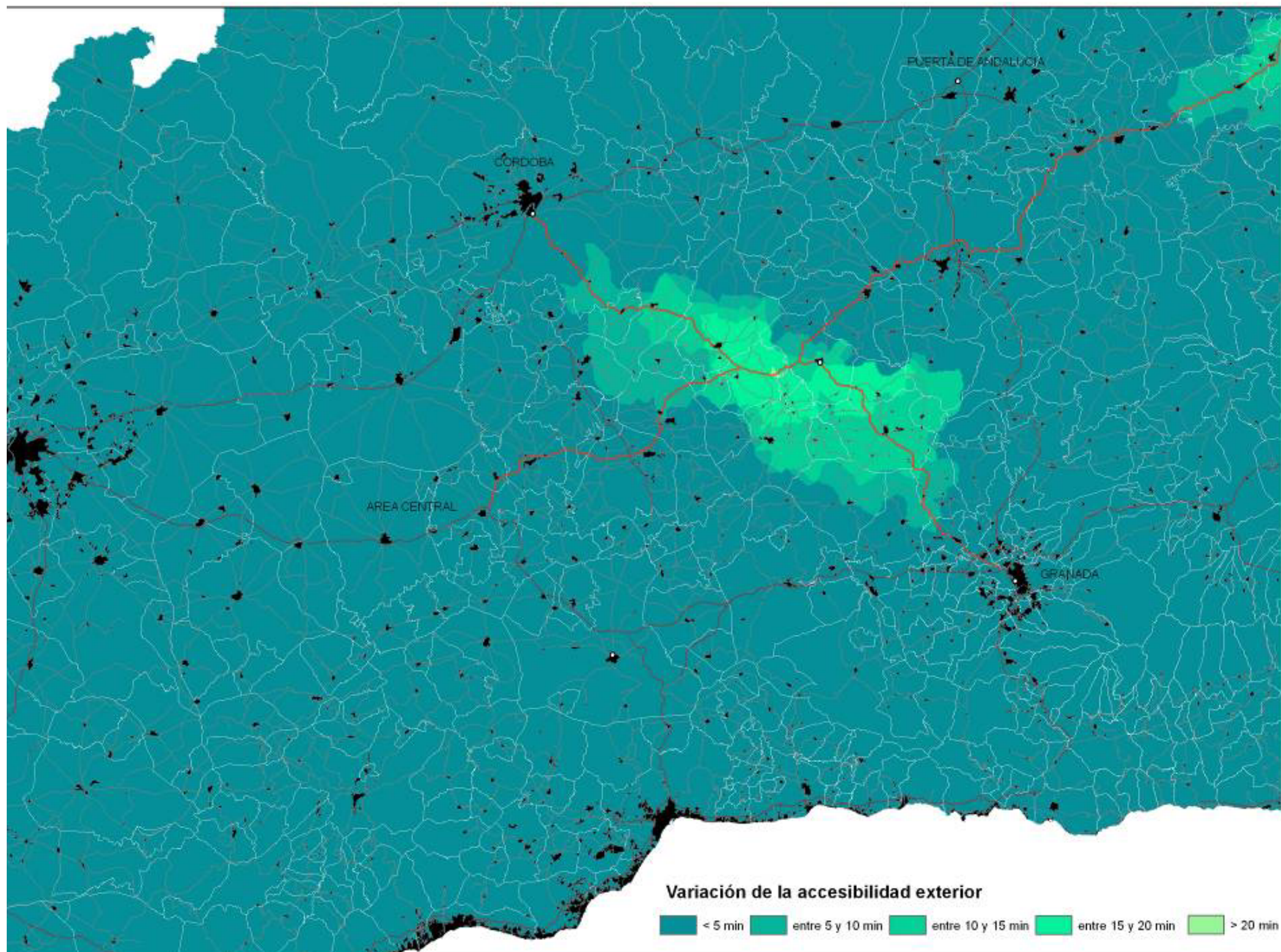




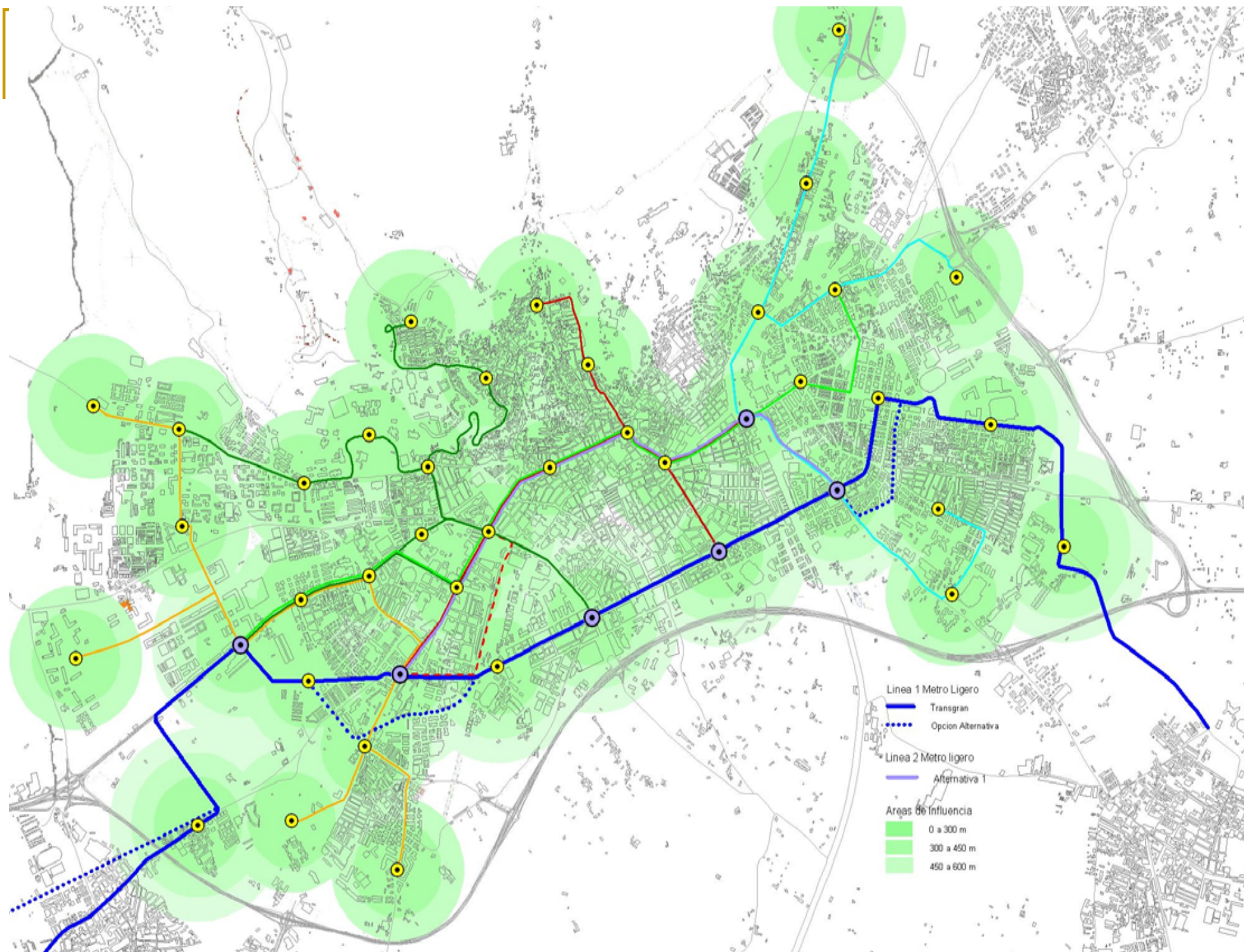




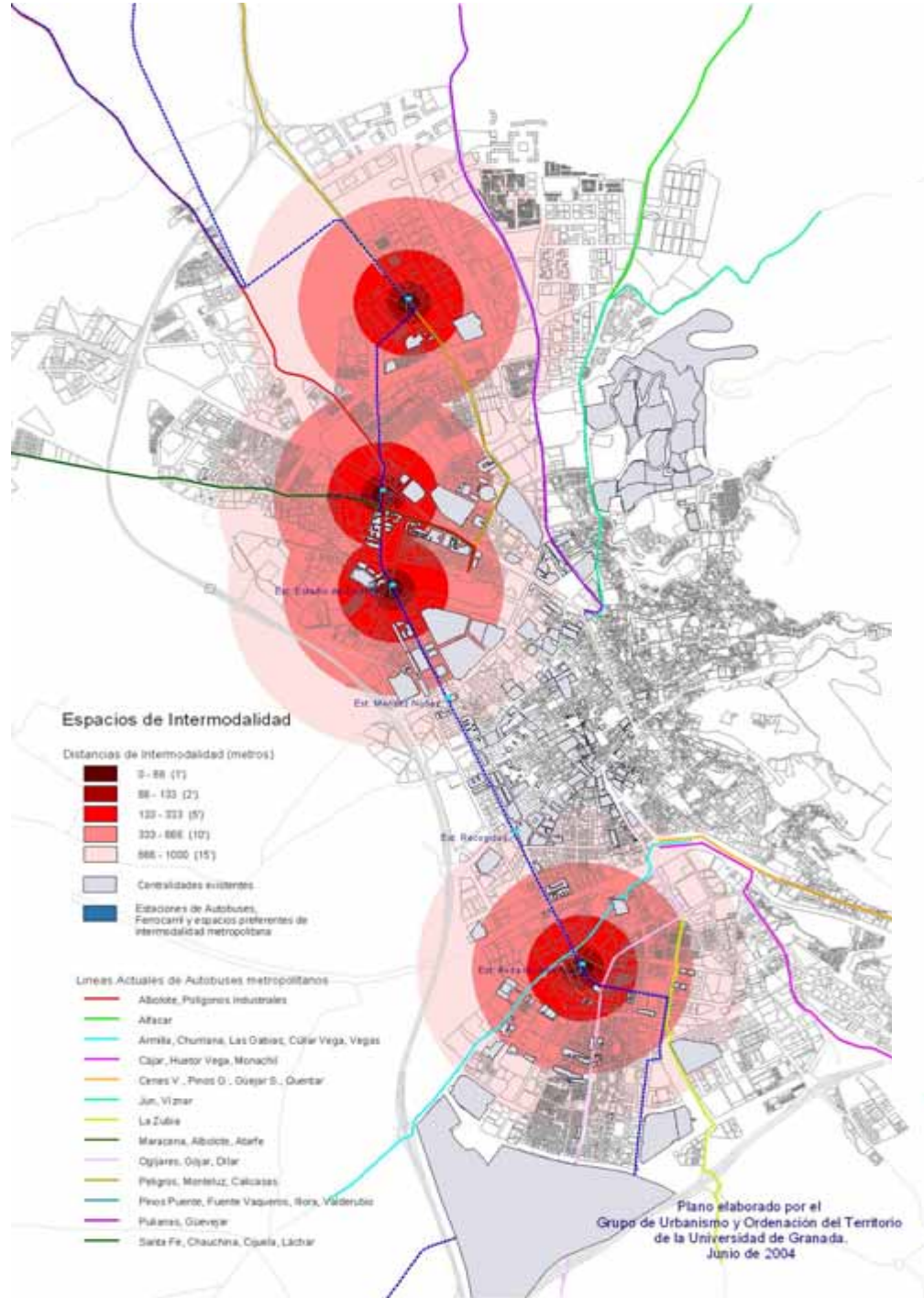




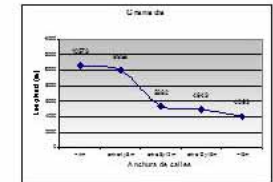




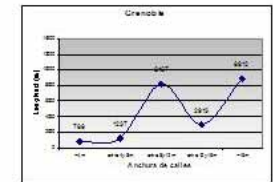




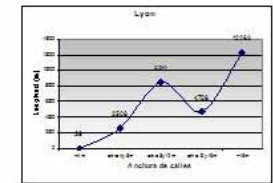
GRANADA



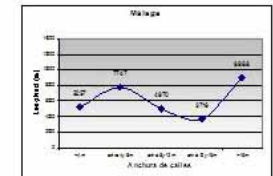
GRENOBLE



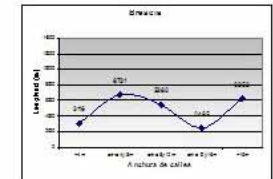
LYON



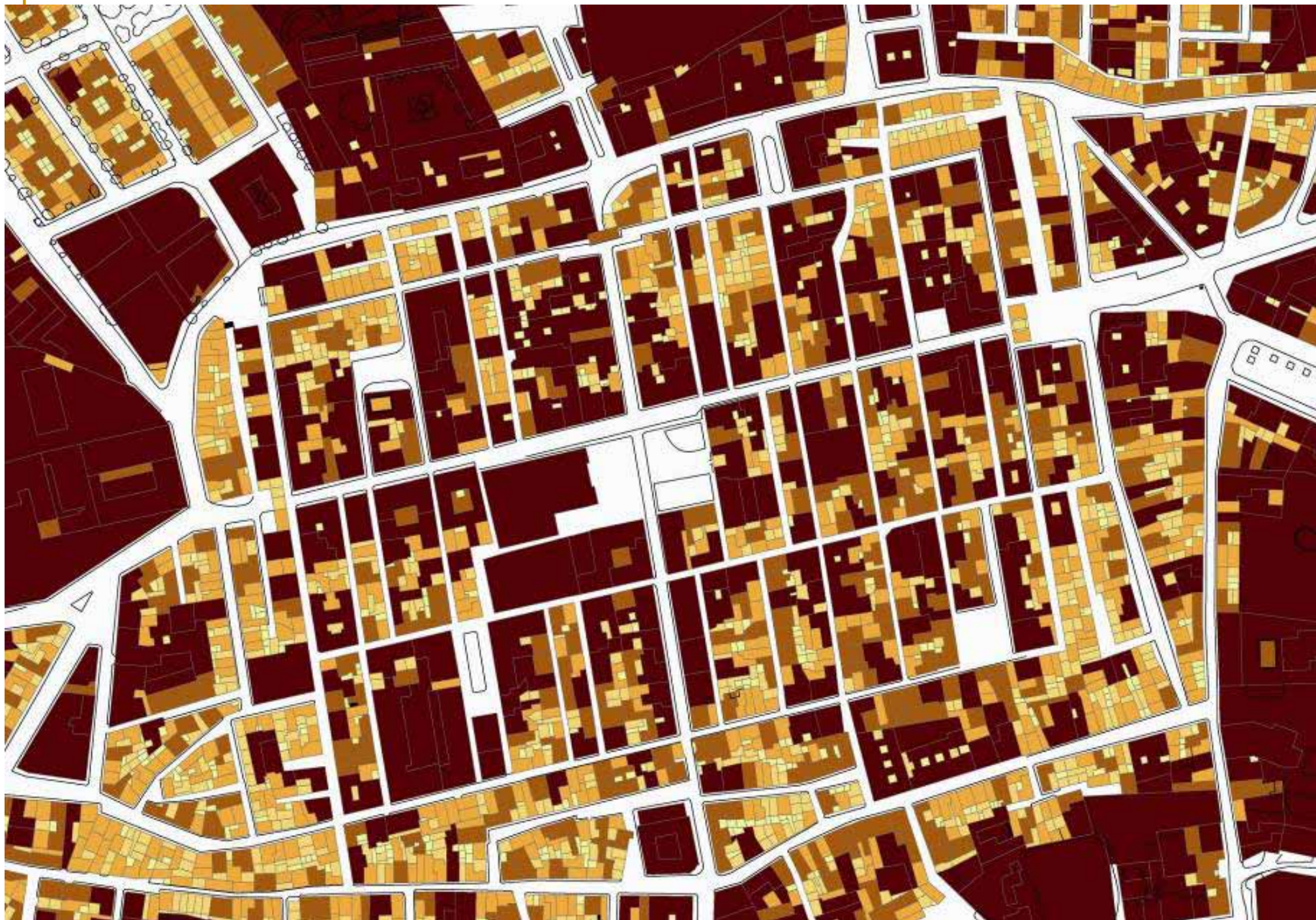
MALAGA



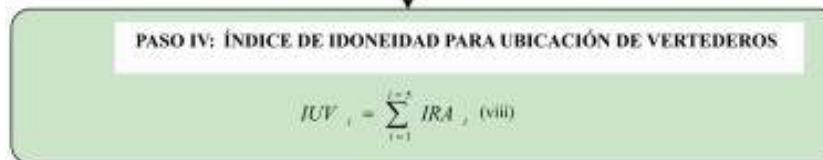
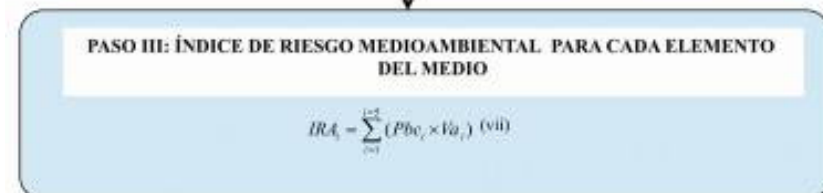
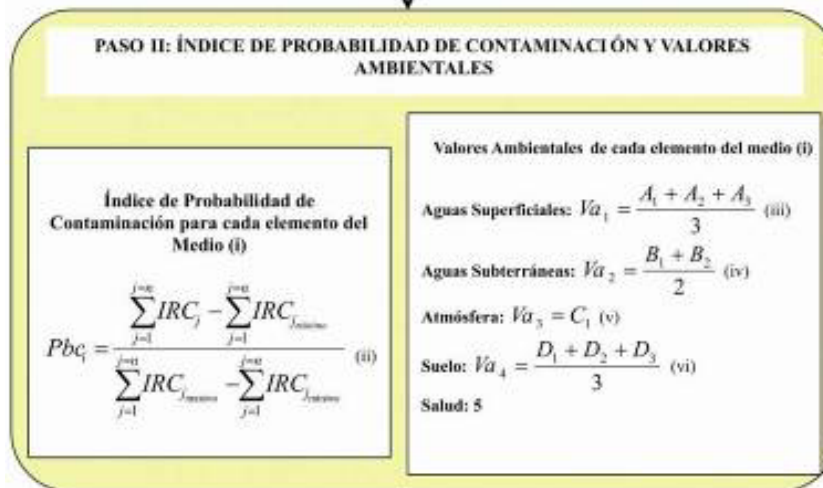
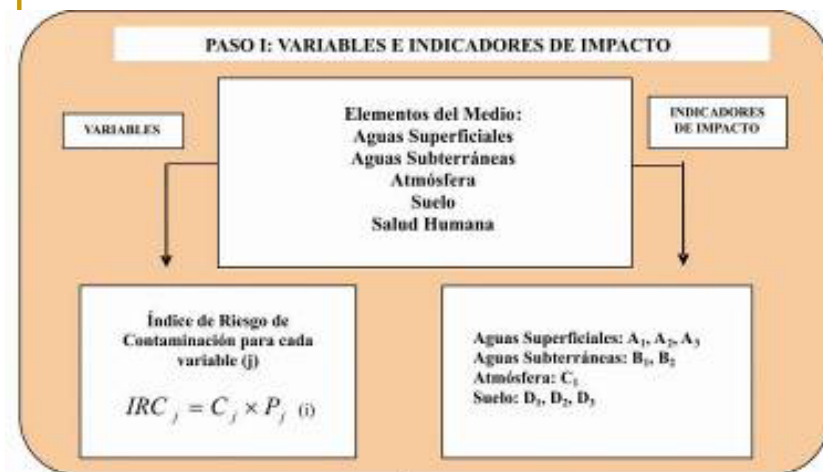
BRESCIA



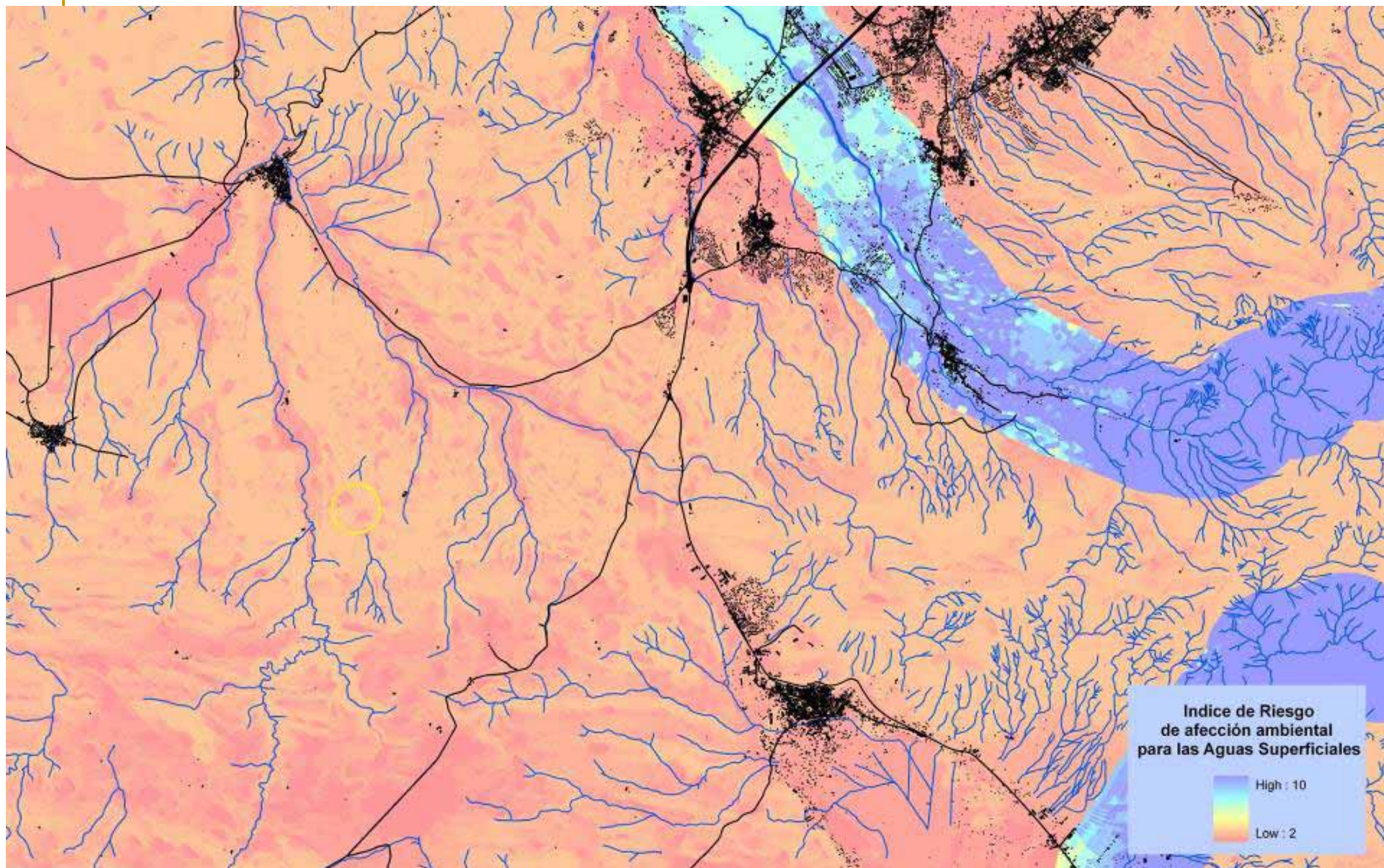




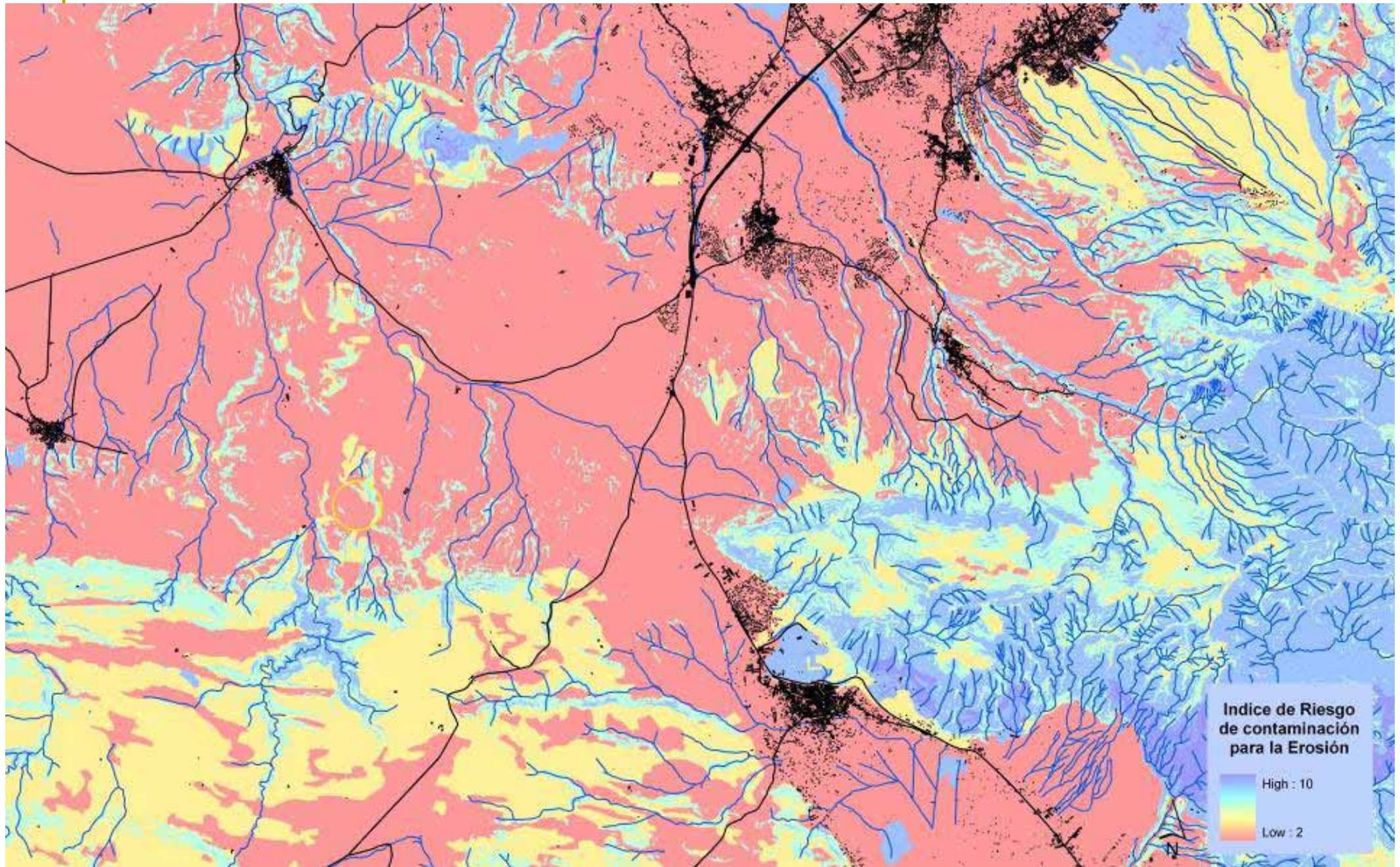














## Landfill Suitability Index LSI

Value

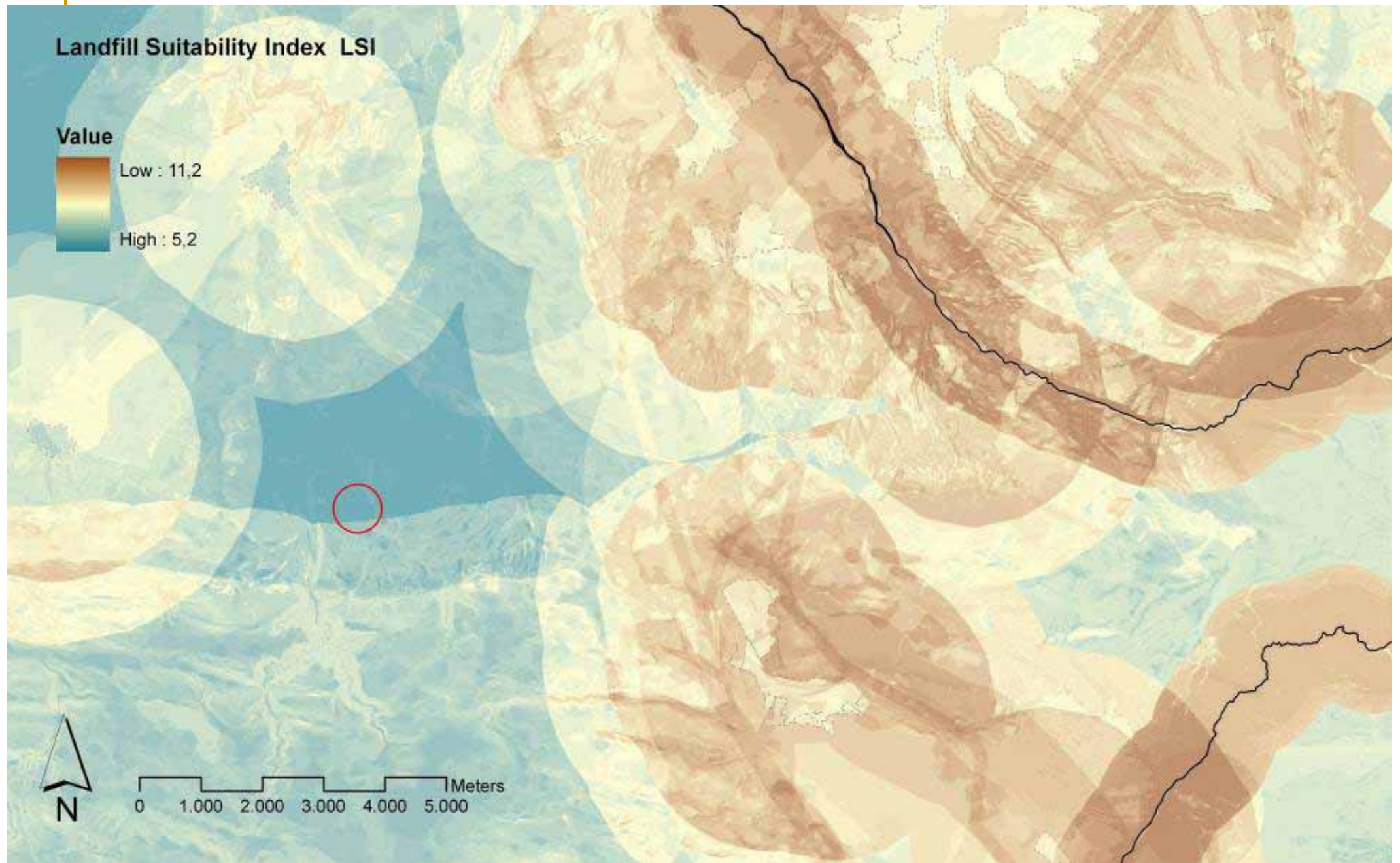


Low : 11,2

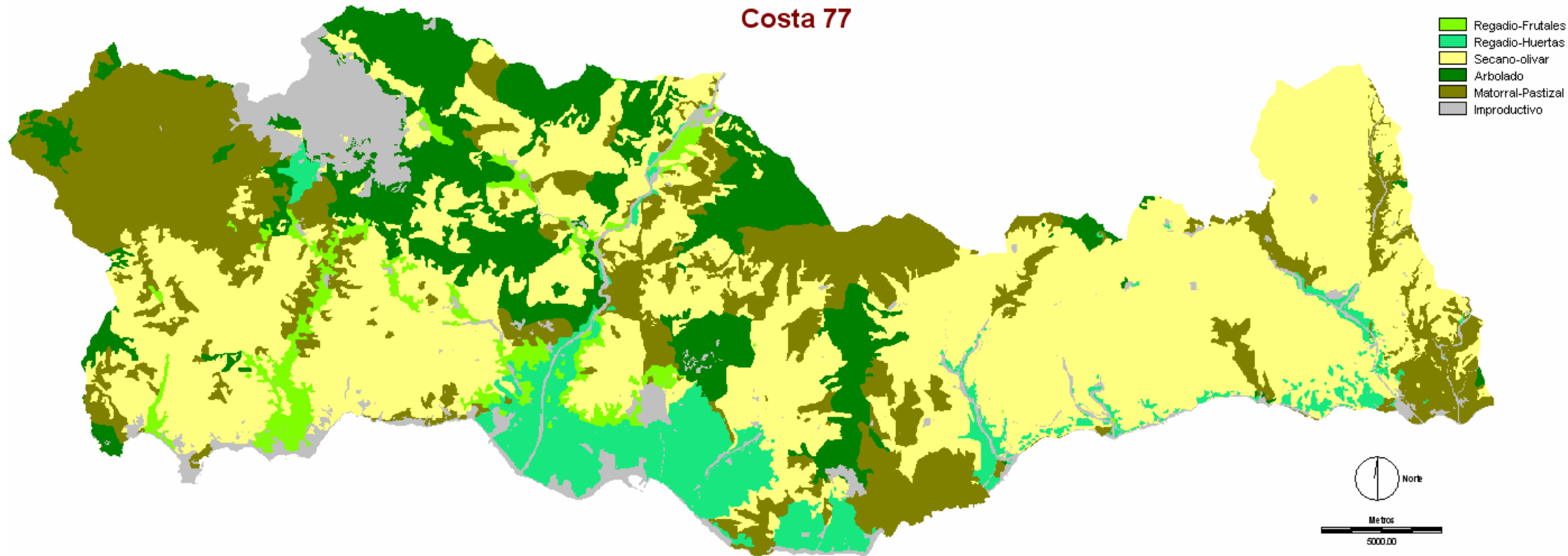
High : 5,2



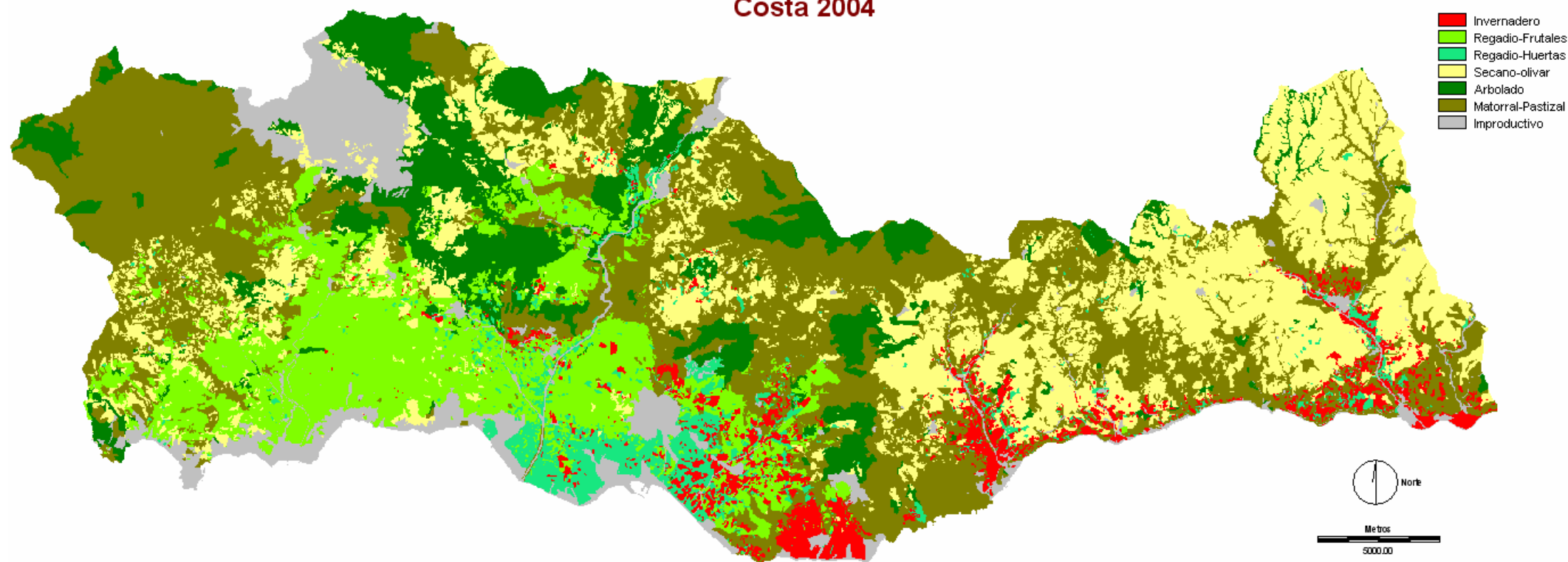
0 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000 Meters



Costa 77



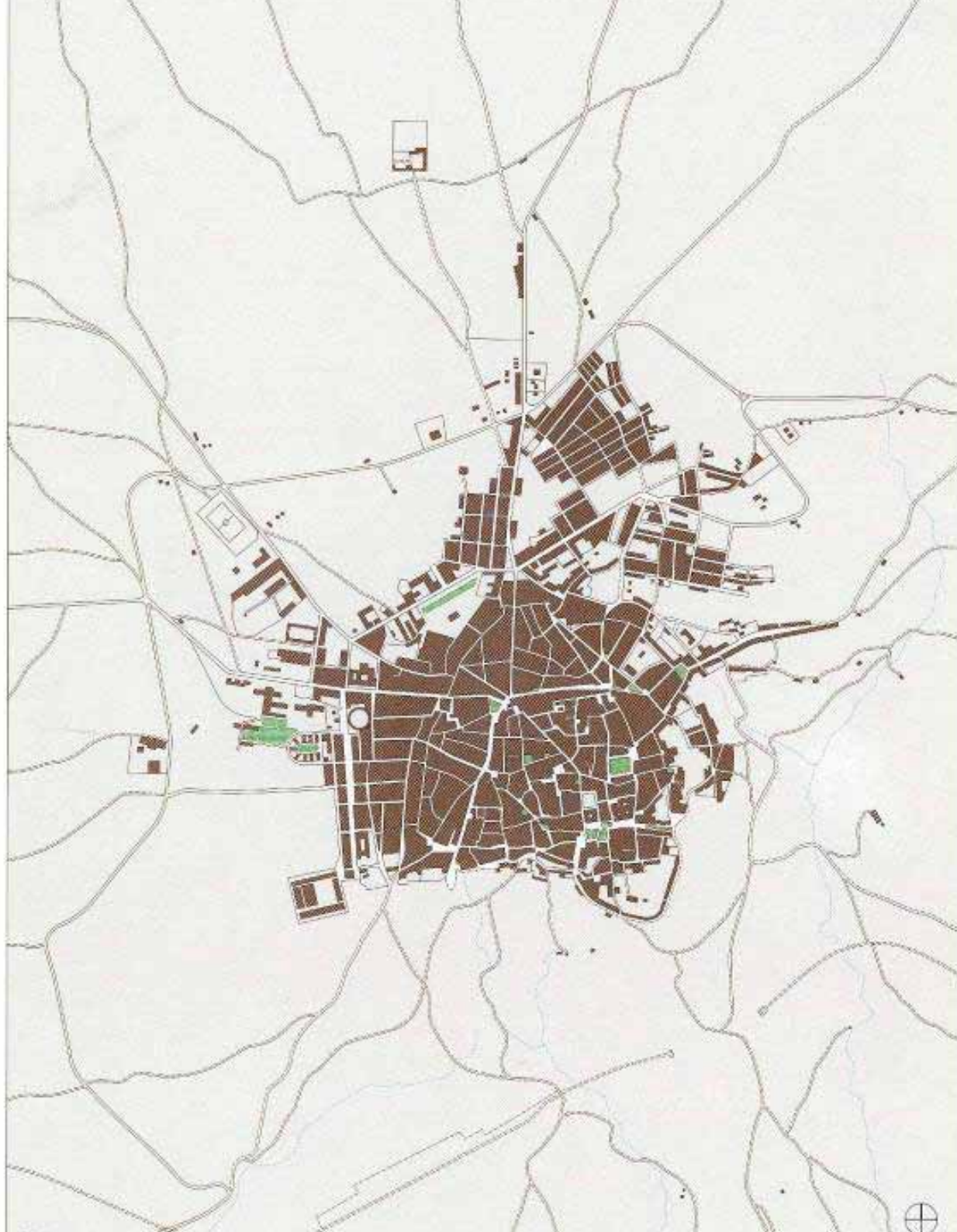
Costa 2004



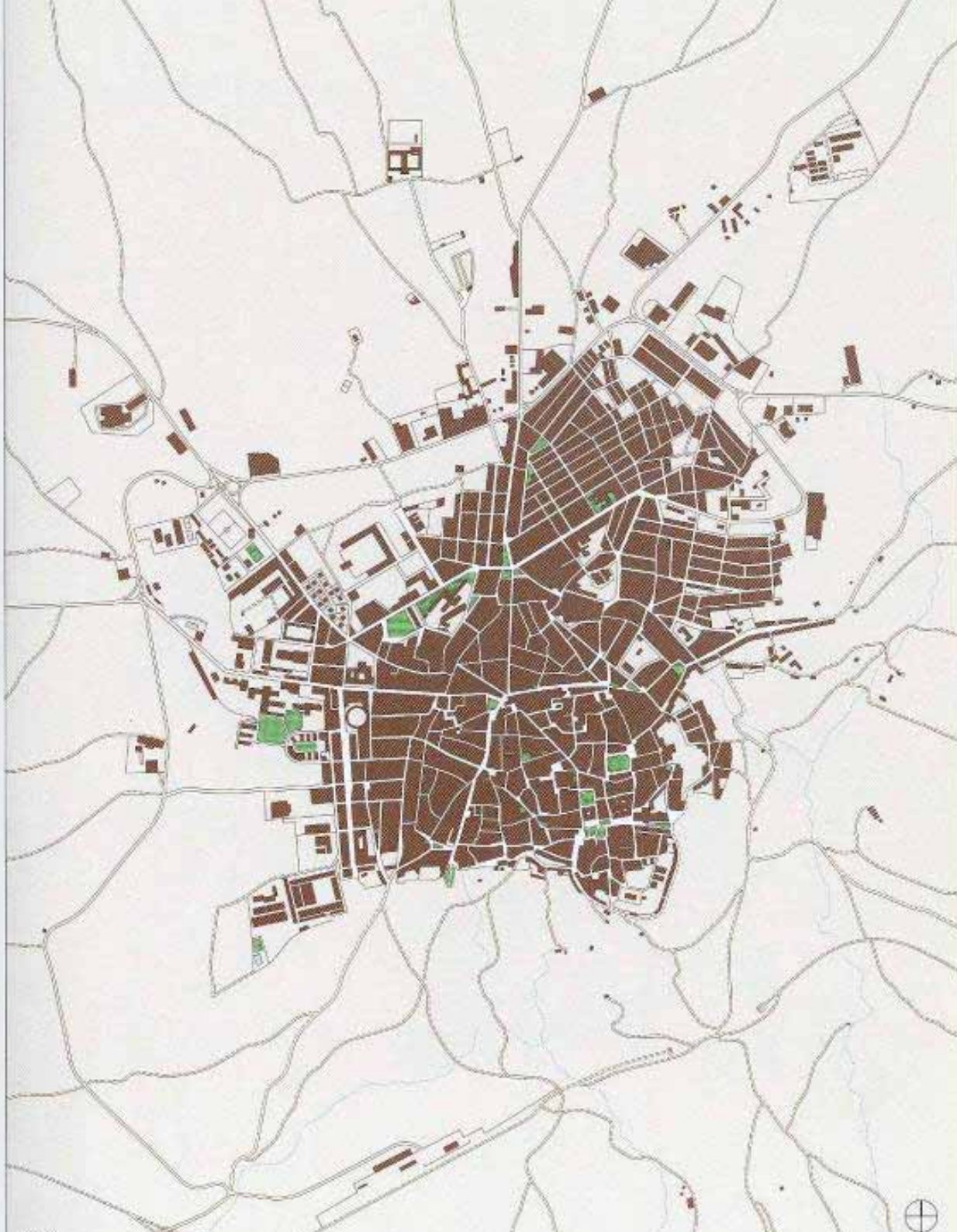


ÚBEDA

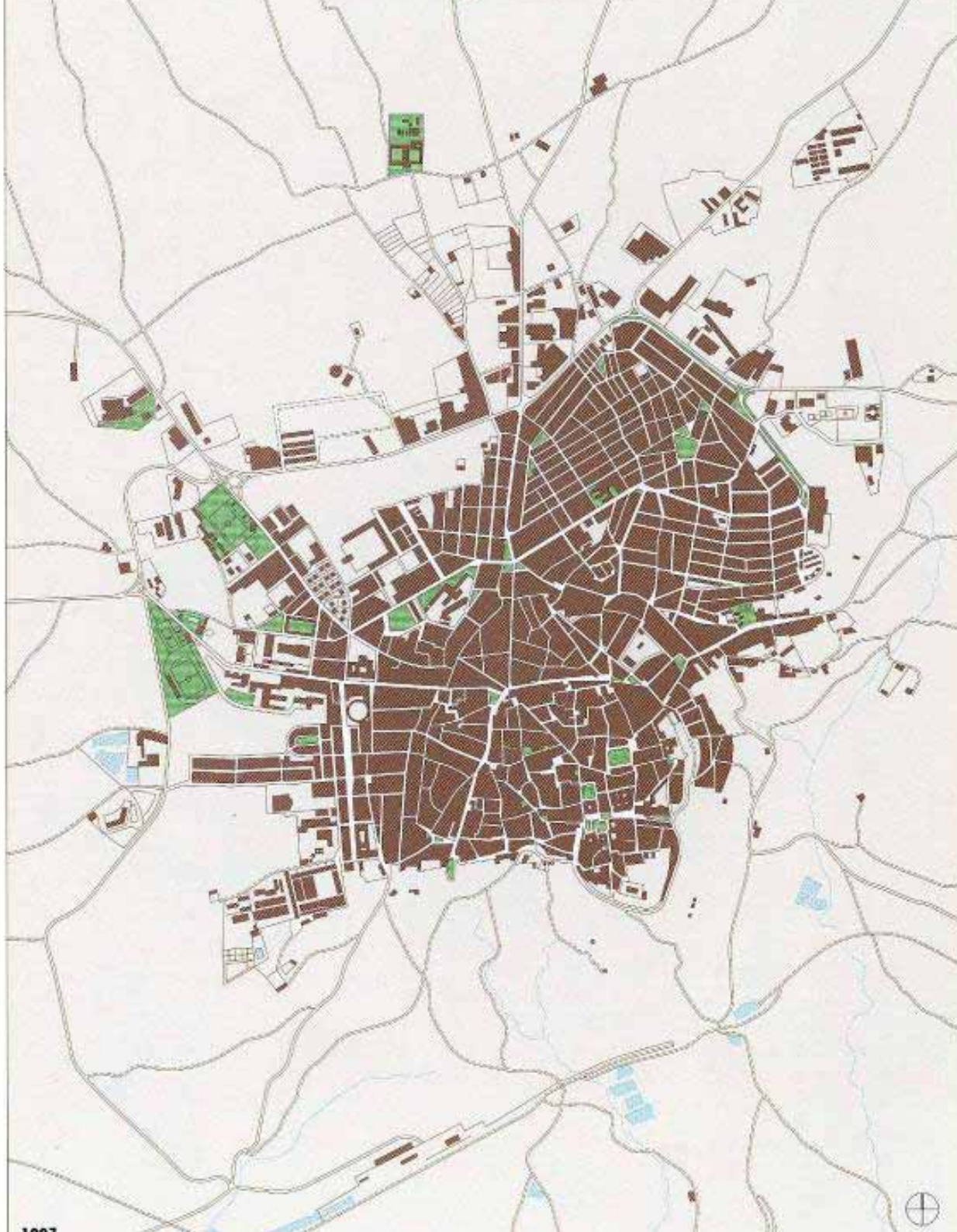




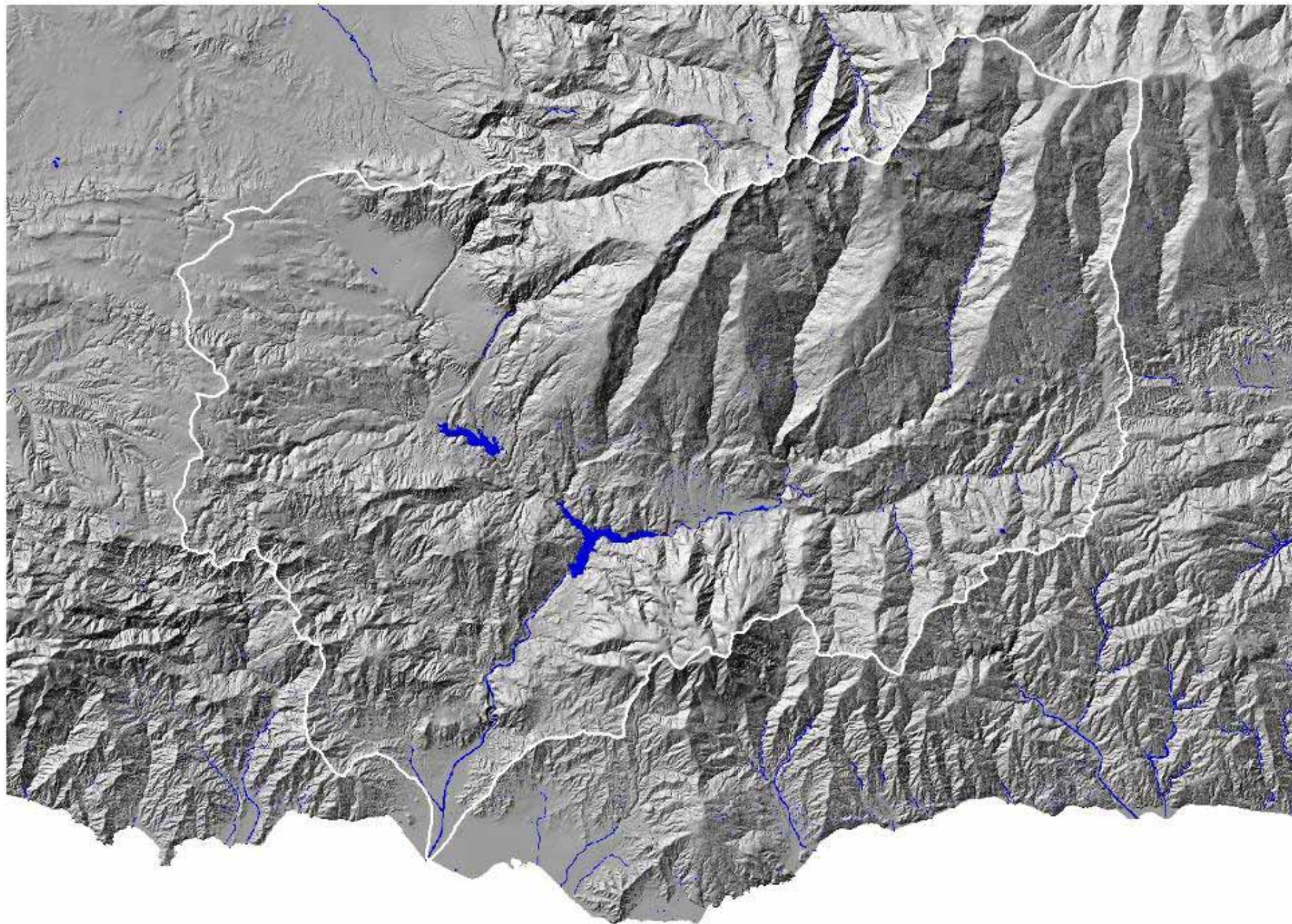




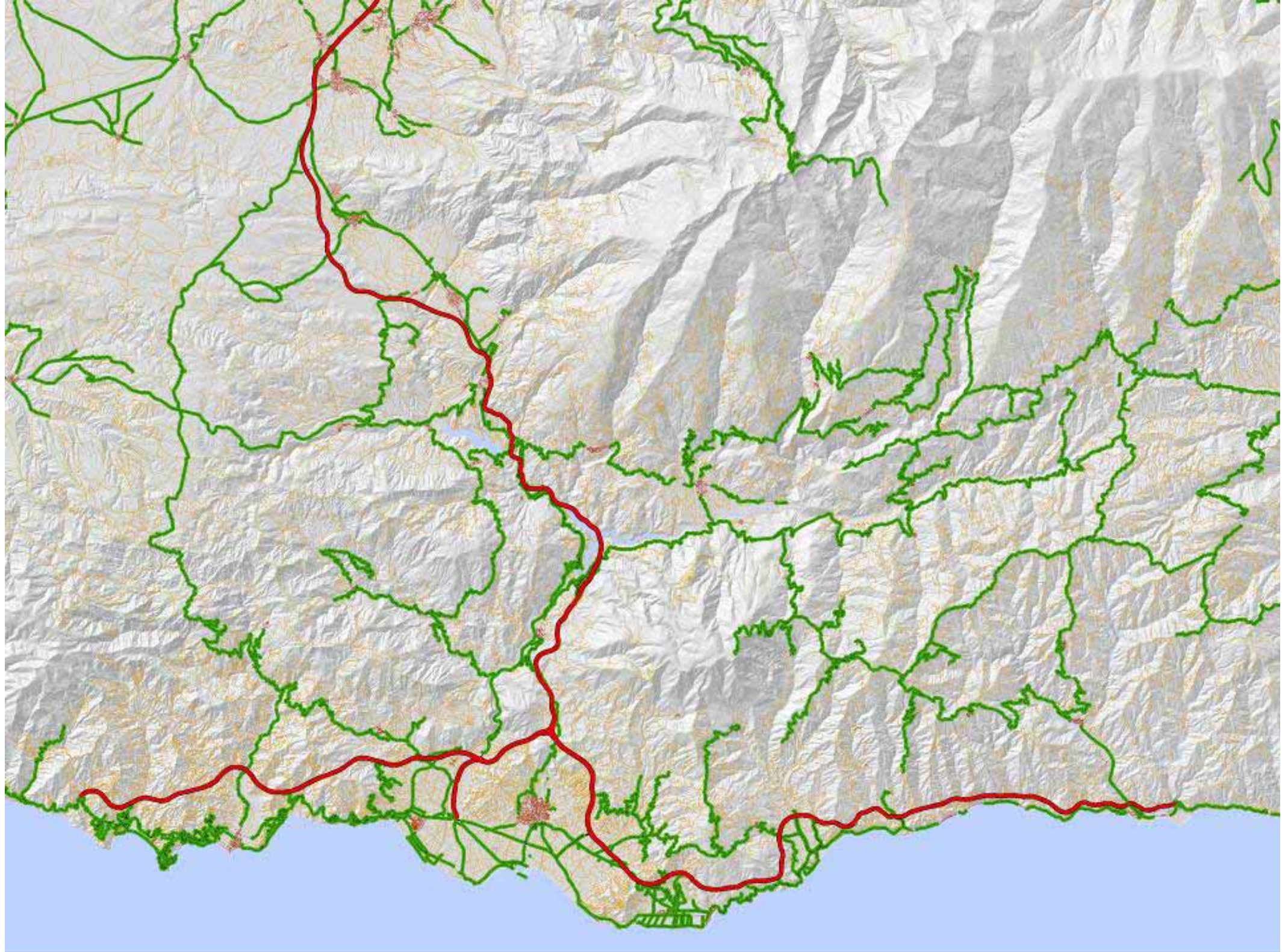




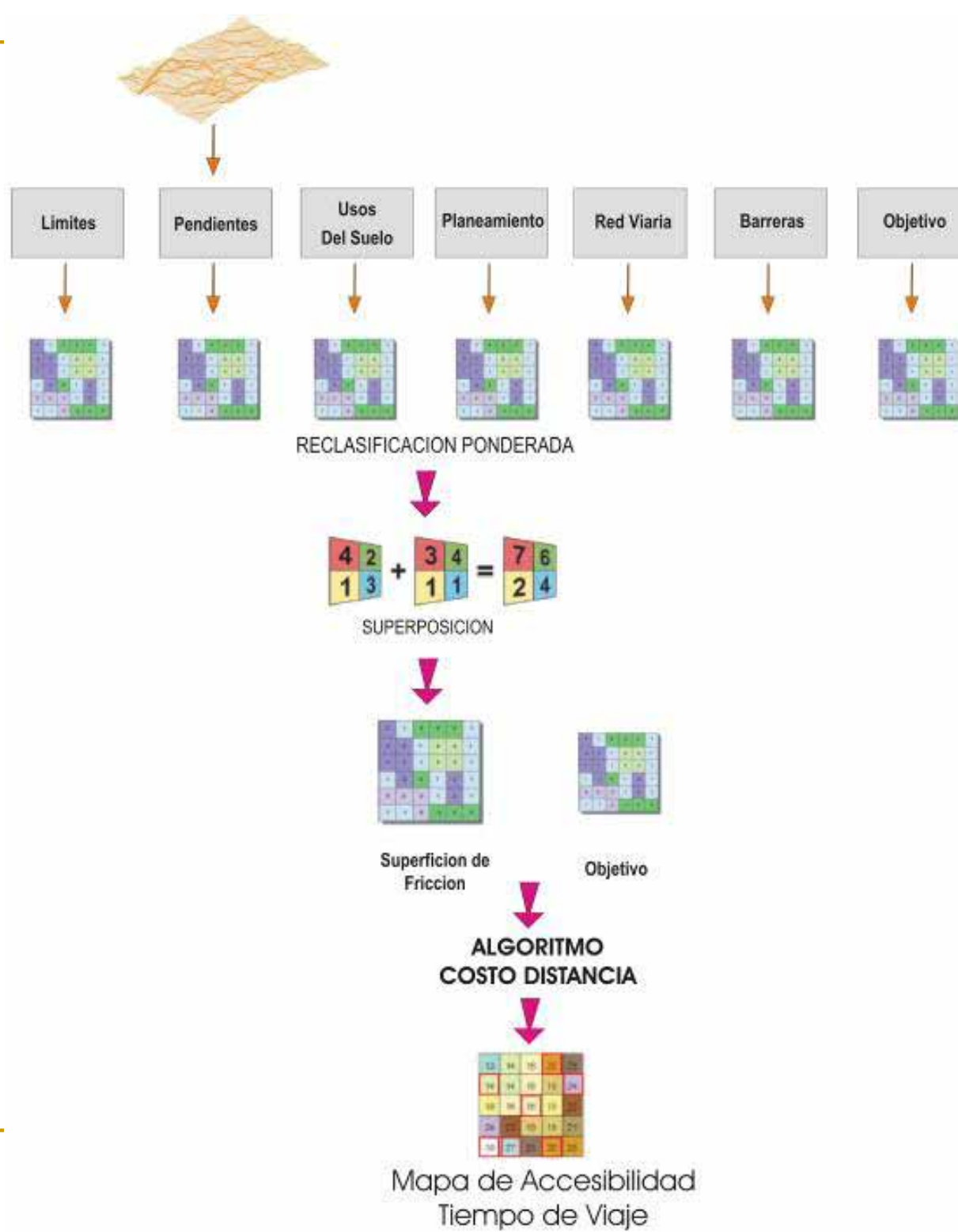


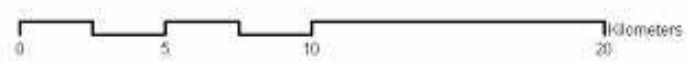
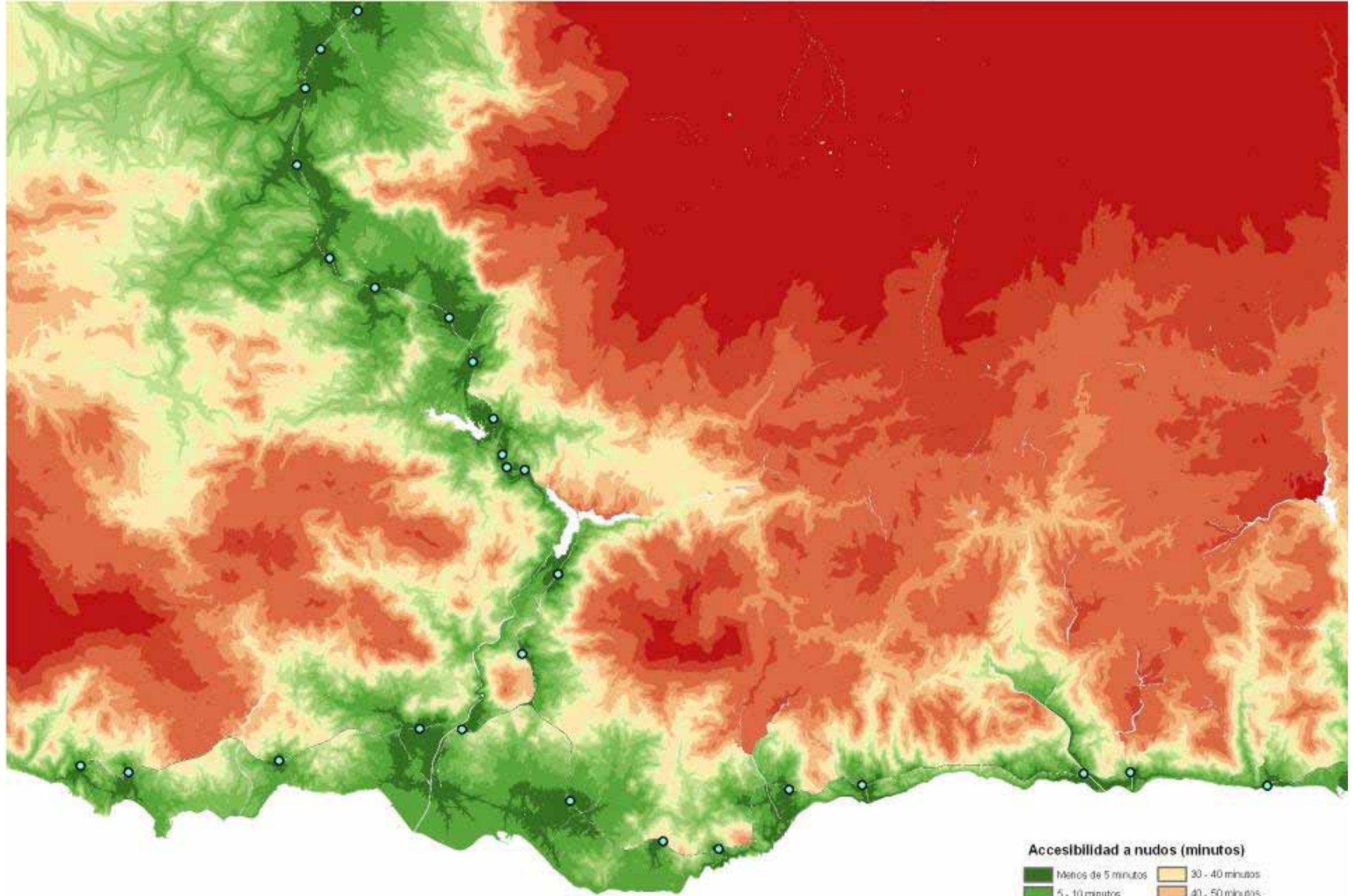




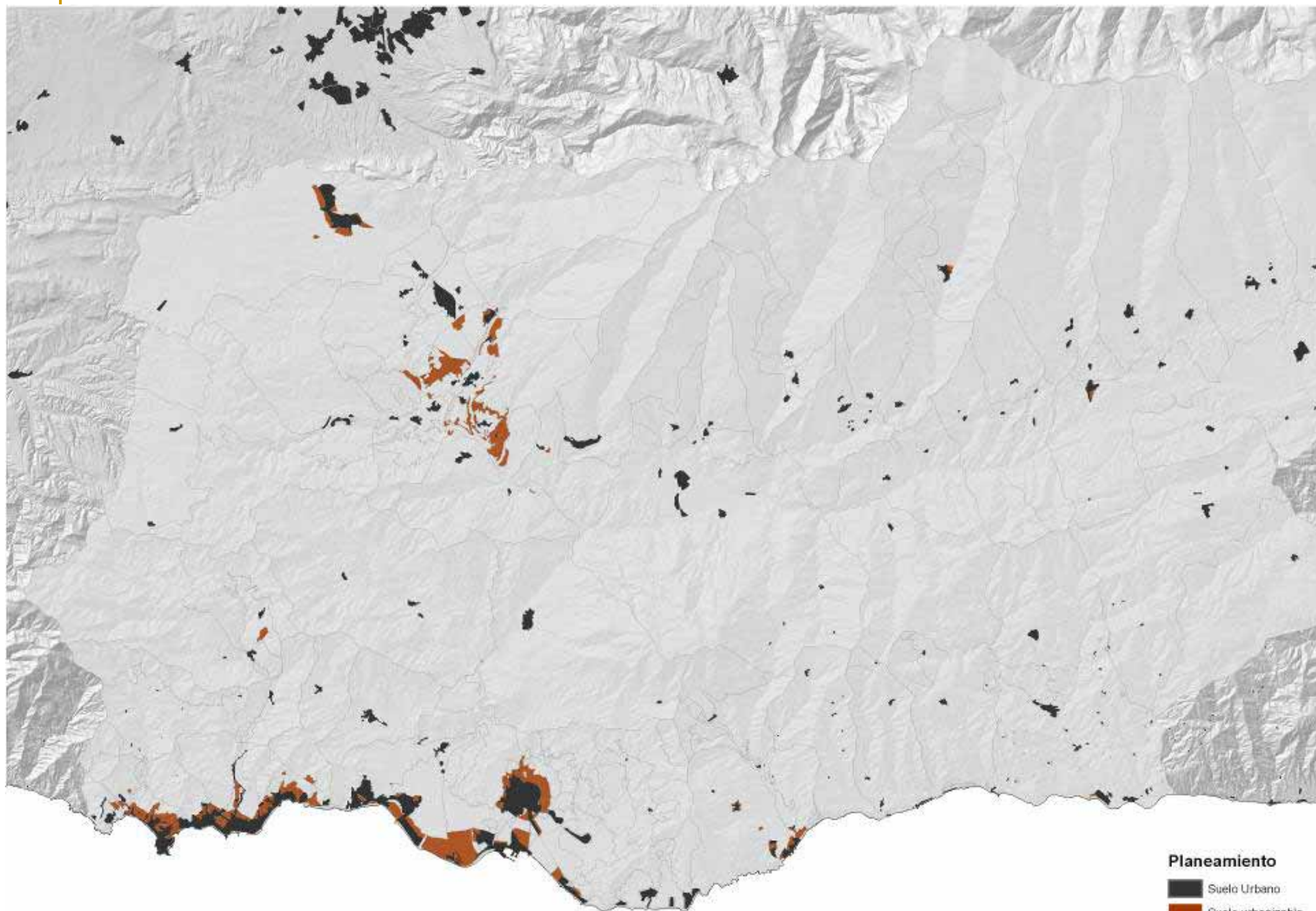




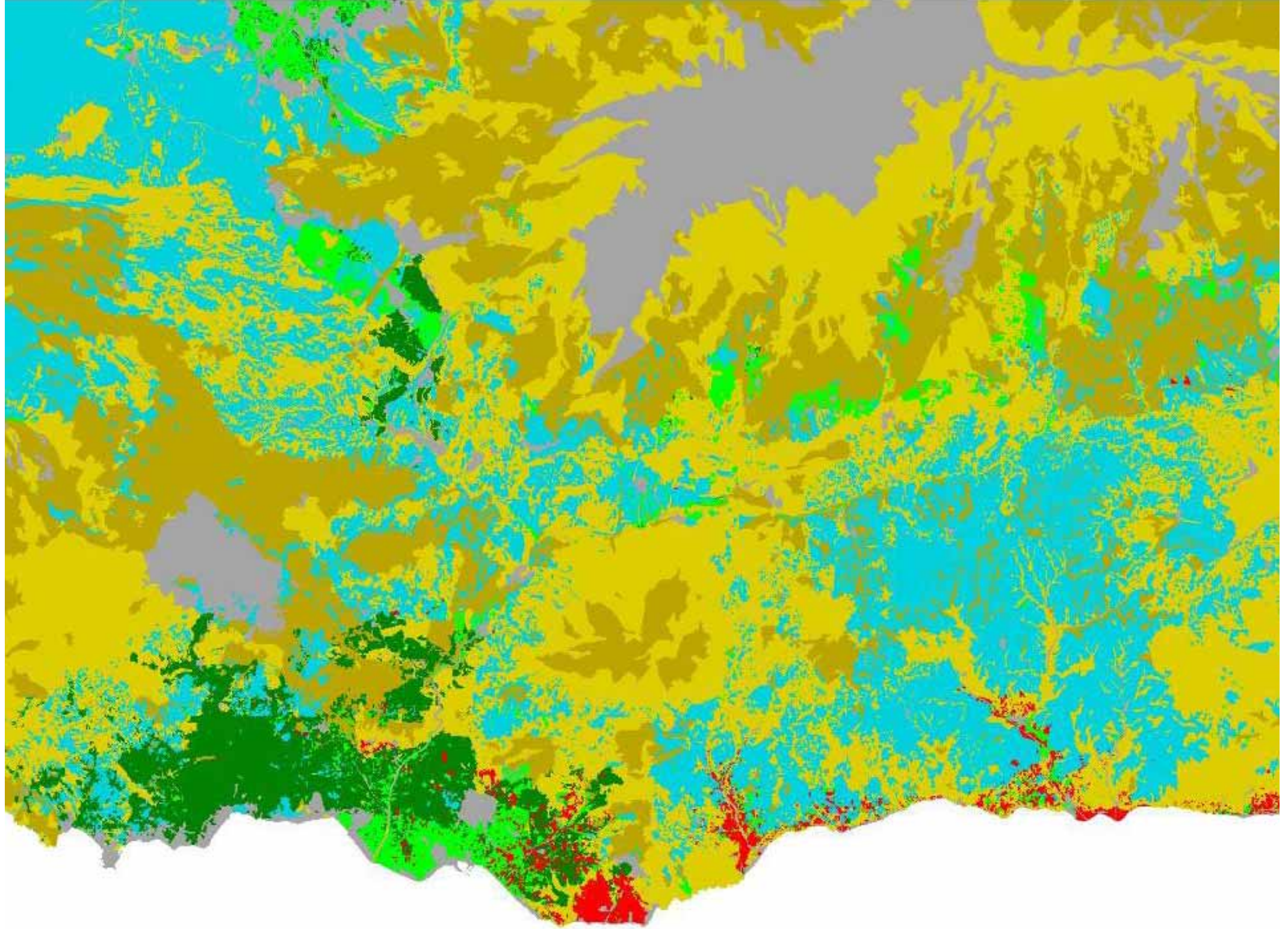




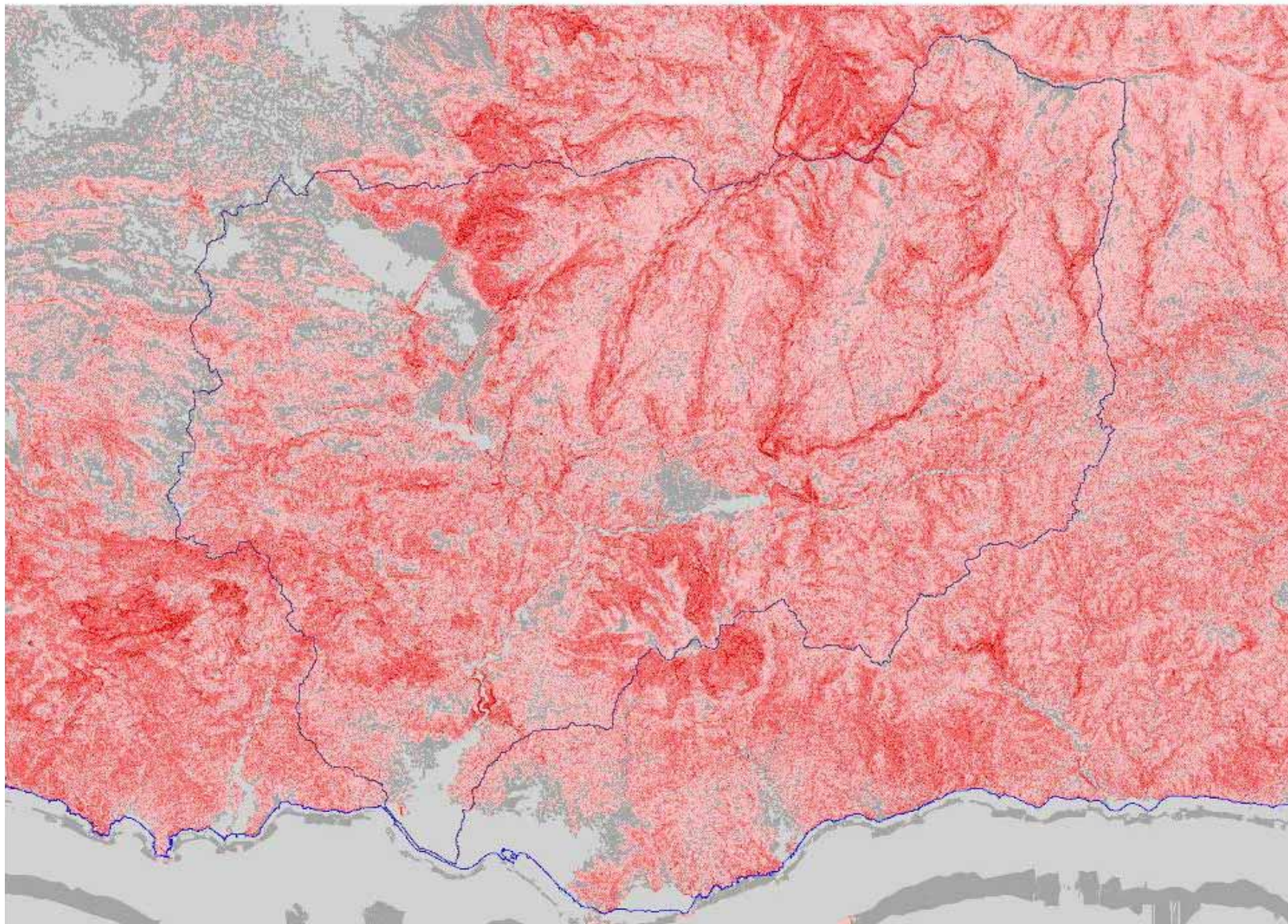




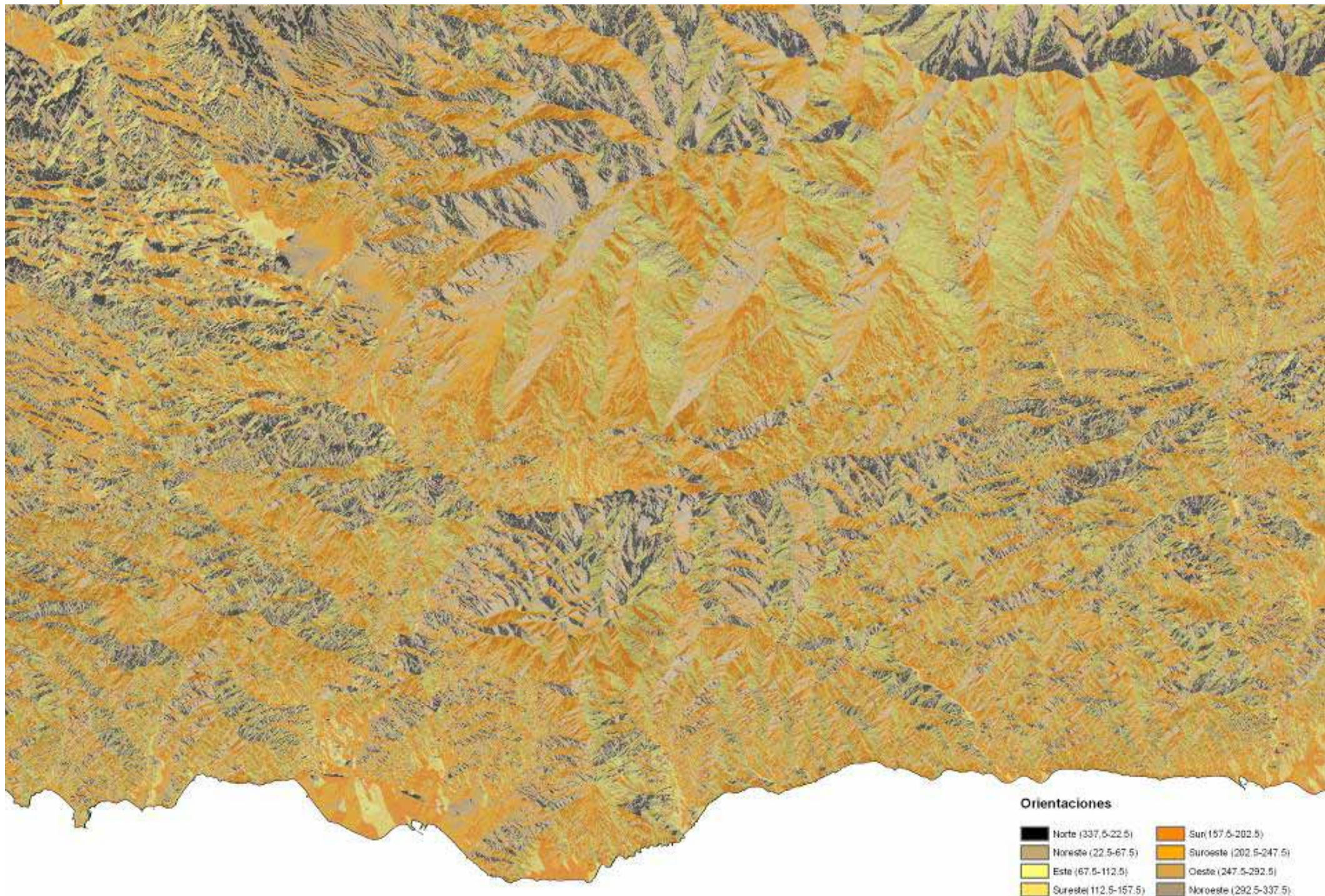




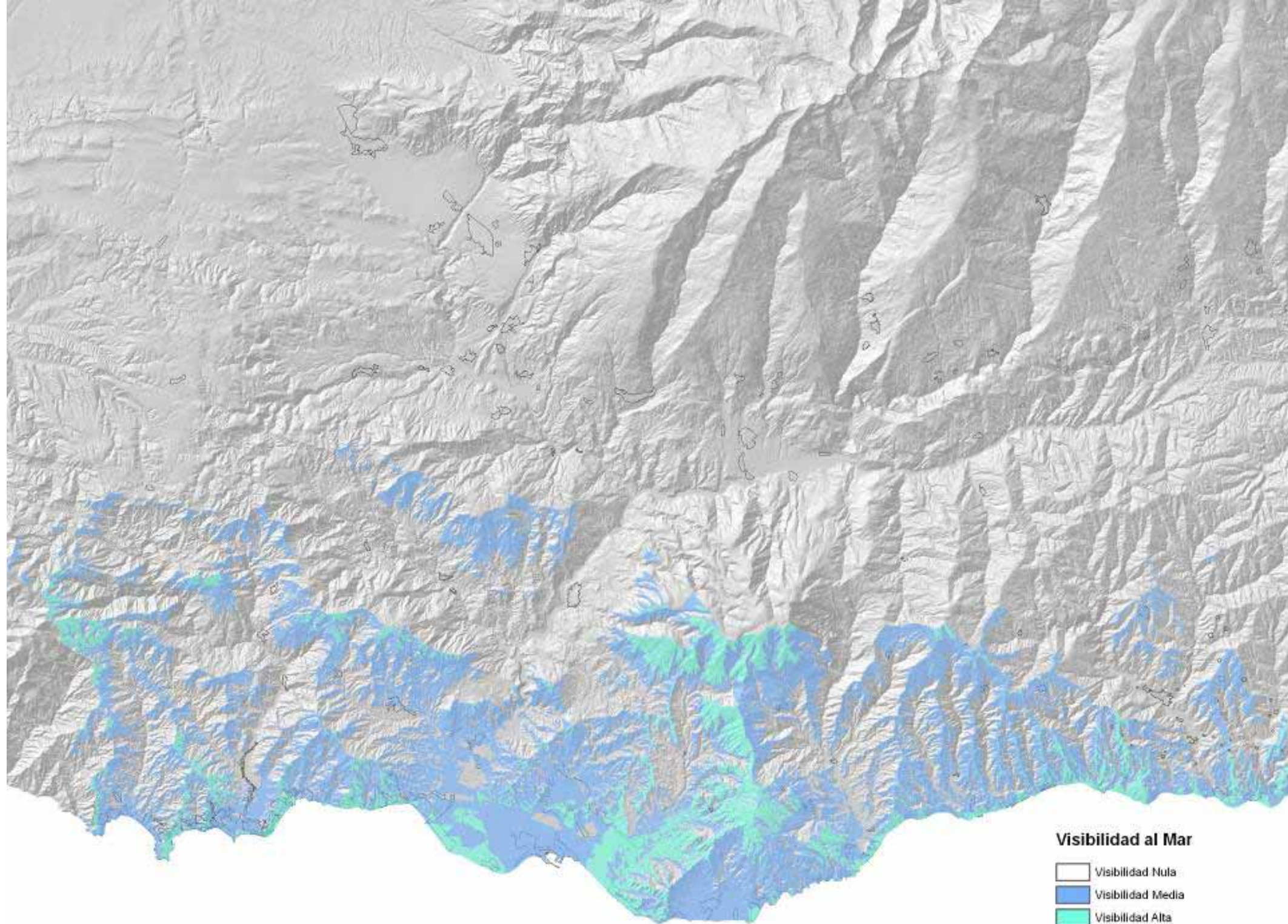








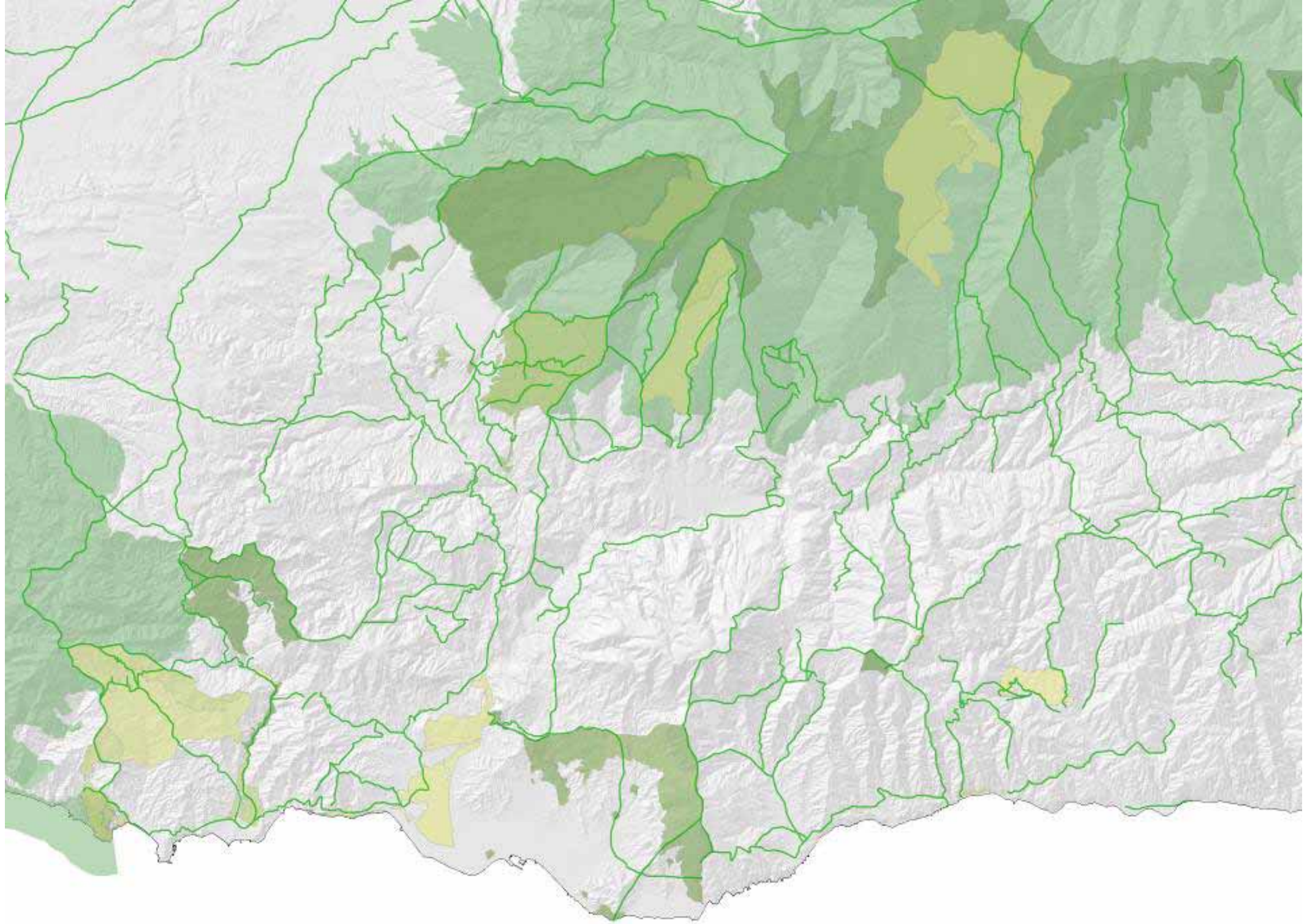




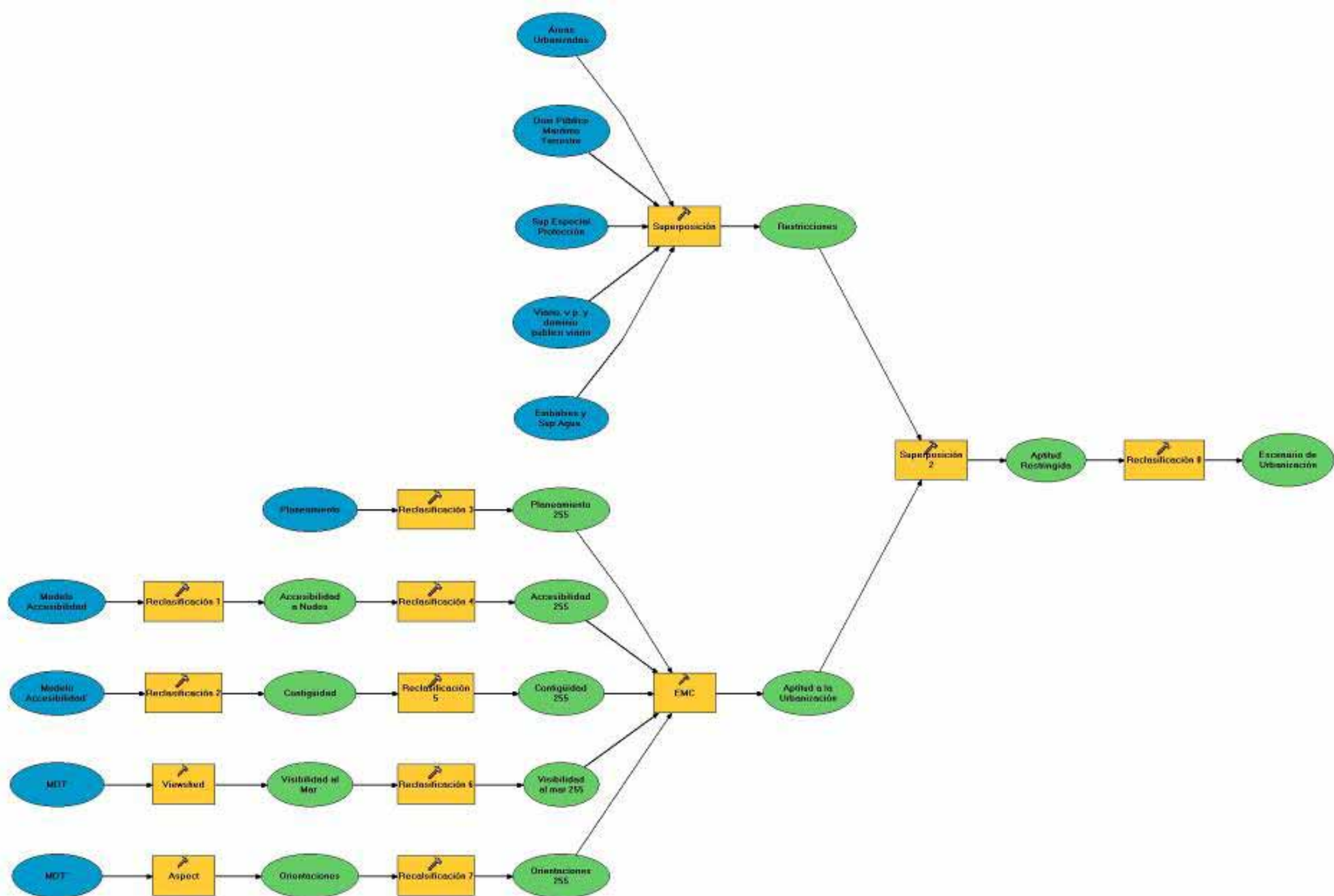
**Visibilidad al Mar**

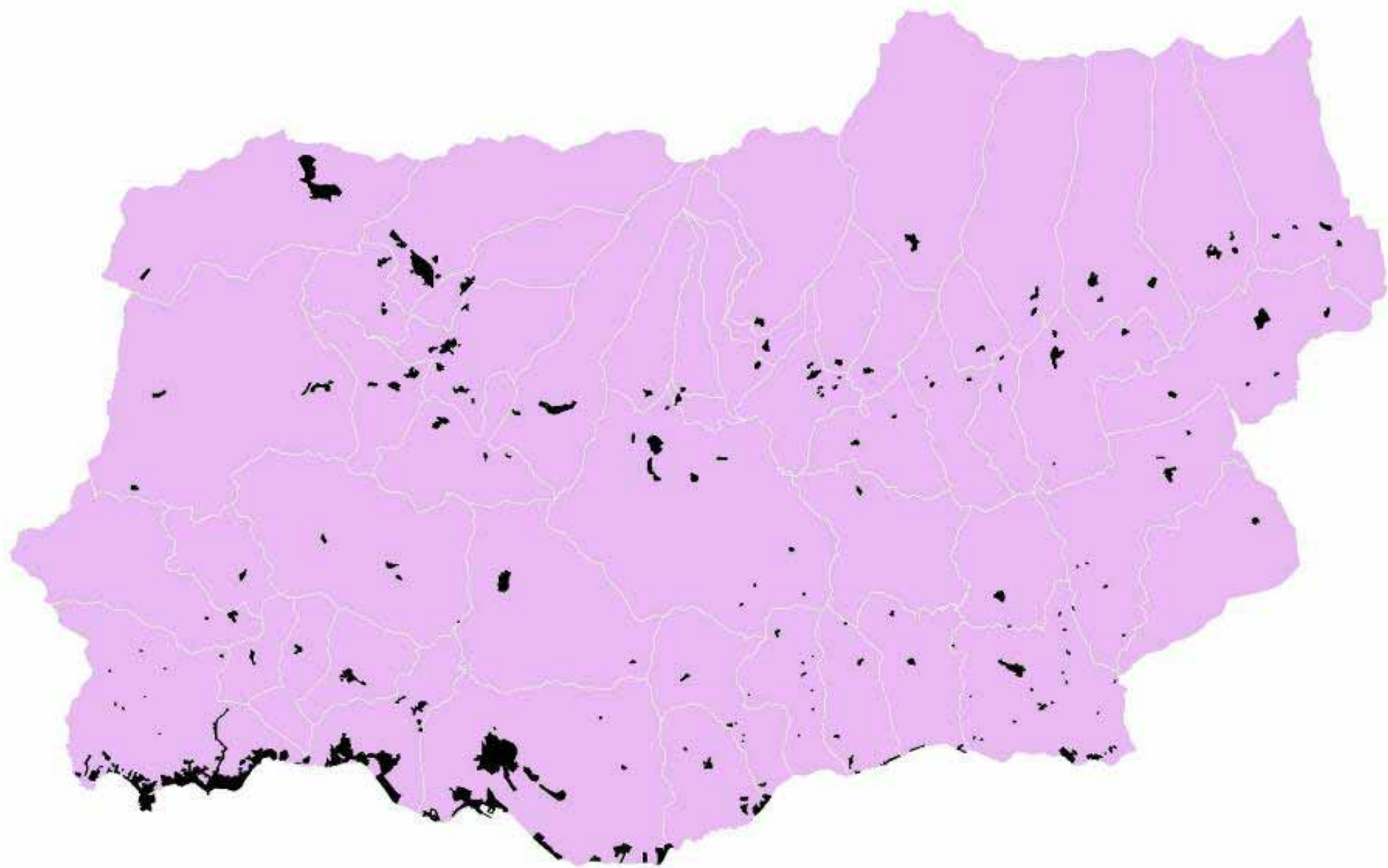
- Visibilidad Nula
- Visibilidad Media
- Visibilidad Alta



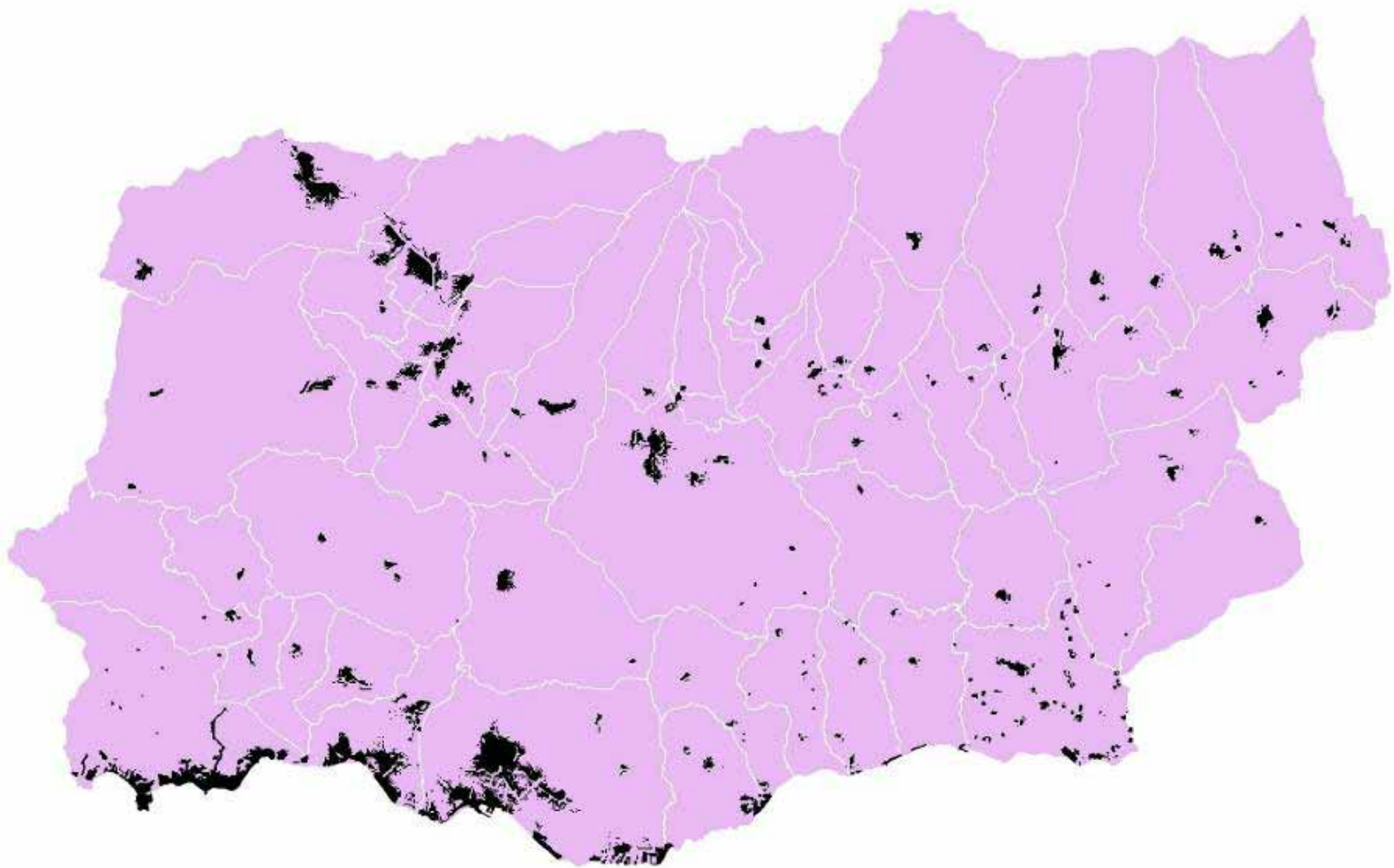


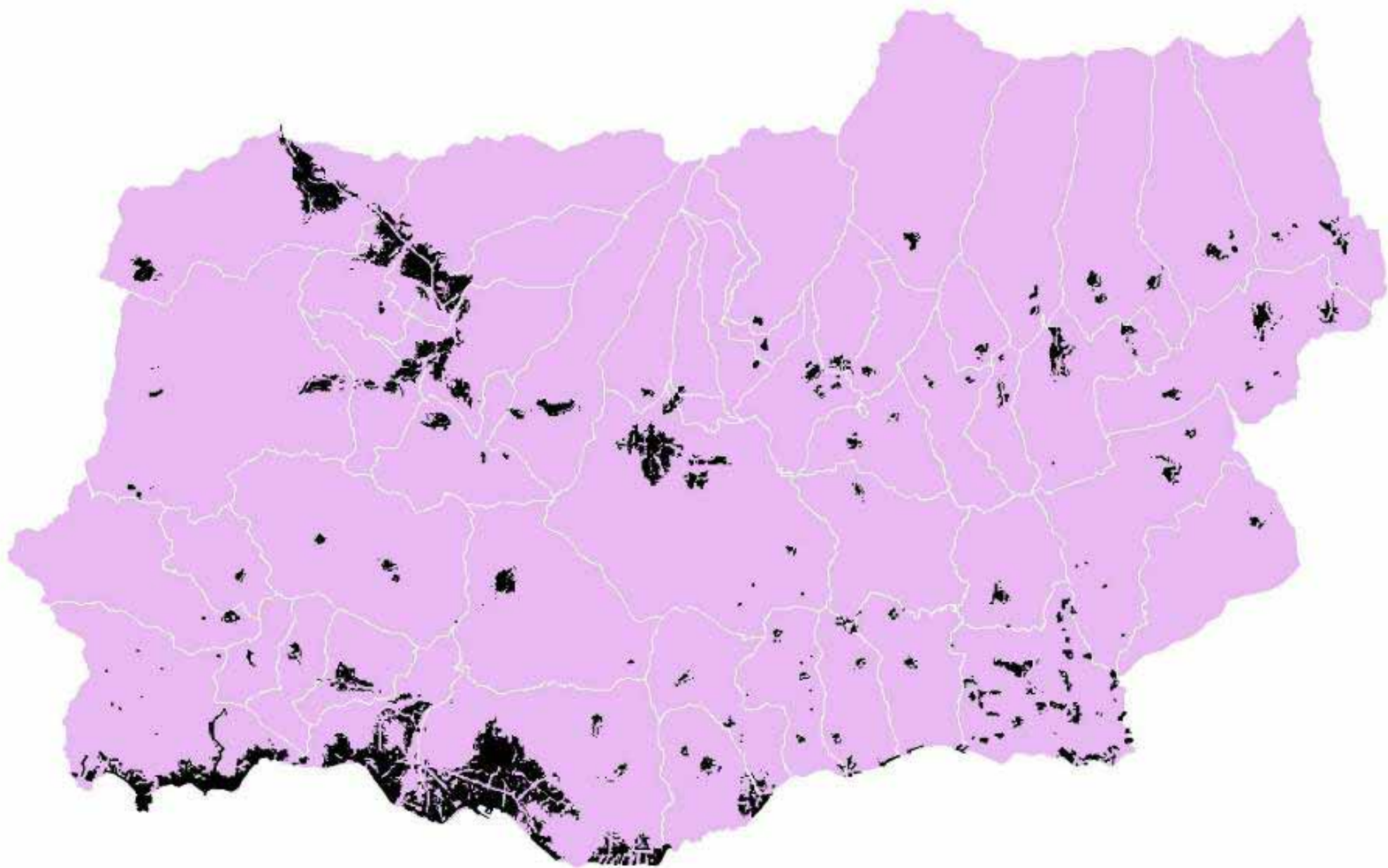




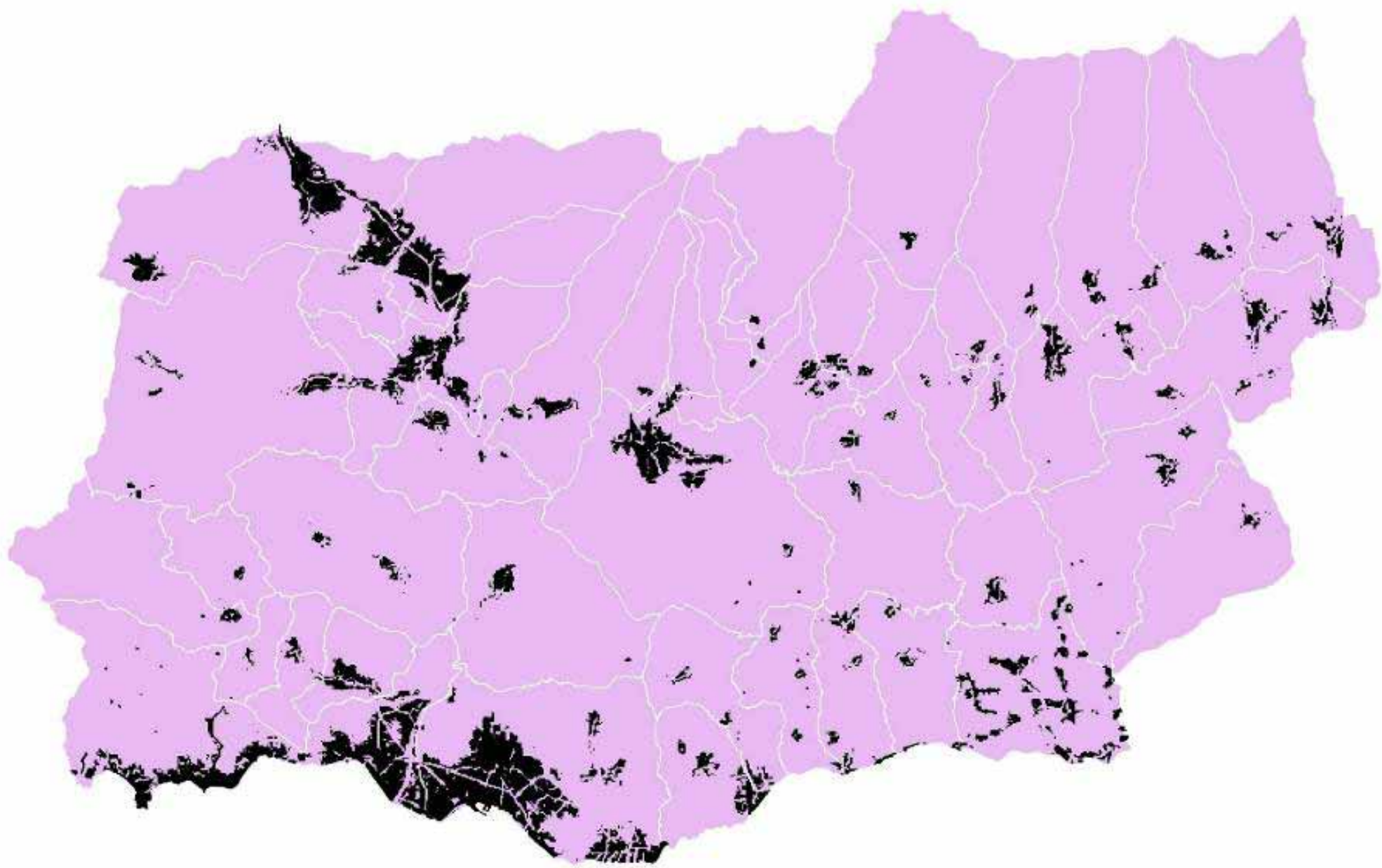












The background is an abstract, textured surface. It features a mix of vibrant green and warm yellow/orange tones. The texture appears organic and layered, with some areas looking like rough, uneven surfaces and others more like smooth, flowing liquid or paint. The lighting is uneven, creating a sense of depth and highlighting the various ridges and valleys of the texture.

# ACLARACIONES Y PREGUNTAS